

INFORME PREVENTIVO



“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800.”

**SERVICIOS
ENERGÉTICOS
ADAMEX S.A.
DE C.V.**



AGOSTO DE 2023

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.....	7
A) NOMBRE Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	7
B) DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE.....	10
C) DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO.....	12
II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.....	16
A. A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, NORMAS AMBIENTALES U OTRAS DISPOSICIONES QUE REGULEN LAS EMISIONES, LAS DESCARGAS O EL APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES, APLICABLES A LA OBRA O ACTIVIDAD.....	16
B. AL PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL CUAL QUEDA INCLUIDA LA OBRA O ACTIVIDAD.....	36
III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.....	96
A) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.....	96
1. NATURALEZA DEL PROYECTO.....	96
2. USOS DEL SUELO.....	100
3. USOS DE LOS CUERPOS DE AGUA.....	100
4. ATRIBUTOS RELEVANTES DEL PROYECTO POR SUS EFECTOS POTENCIALES EN EL AMBIENTE.....	101
5. ANTECEDENTES DE LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO.....	101
6. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.....	102
6.1. SUPERFICIE DEL PREDIO O ÁREA DEL PROYECTO.....	102
6.2. SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO Y/O DEL SITIO DEL PROYECTO Y TIPO DE PROPIEDAD.....	103
6.3. VÍAS DE ACCESO, AL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ LA OBRA O ACTIVIDAD.....	103
6.4. DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS Y URBANIZACIÓN DEL ÁREA.....	104
7. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.....	104
8. OBRAS ASOCIADAS.....	105
9. REQUERIMIENTO DE SERVICIOS.....	105
10. PROGRAMA DE TRABAJO.....	106
11. SELECCIÓN DEL SITIO.....	107
12. PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.....	109
13. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	157
14. ABANDONO DEL SITIO.....	168
15. REQUERIMIENTO DE PERSONAL E INSUMOS.....	168
15.1. PERSONAL.....	168
15.2. INSUMOS.....	170
B) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.	173
B.1.-PROPIEDADES FÍSICAS.....	173
B.2.-RIESGOS PARA LA SALUD.....	180
B.3.-DAÑO GENÉTICO.....	181
B.4.-RIESGO DE INCENDIO.....	182
B.5.-DATOS DE REACTIVIDAD.....	185
B.7.-RADIOACTIVIDAD.....	186

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.....	187
c.1.-ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.....	187
c.2.-ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	189
d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	192
1.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	192
1.2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.....	198
1.3. MEDIO BIÓTICO.....	211
1.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	218
e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.....	227
1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	227
2.- IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.....	235
3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	257
f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.....	264

RELACIÓN DE FIGURAS

FIGURA 1.-UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	7
FIGURA 2.-DIMENSIONES ESTRATÉGICAS DEL PEDG 2022-2027.....	43
FIGURA 3.-UNIDADES AMBIENTALES BIOFÍSICAS (UAB) 139 POEGT.....	78
FIGURA 4.-FICHA TÉCNICA DE LA UAB 139 POEGT.....	79
FIGURA 5.-ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO.....	88
FIGURA 6.-ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL CERCANA AL PROYECTO.....	89
FIGURA 7.-ÁREA NATURAL PROTEGIDA ESTATAL CERCANA AL PROYECTO.....	91
FIGURA 8.-REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS CERCANAS AL PROYECTO.....	92
FIGURA 9.-REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS.....	93
FIGURA 10.-REGIONES MARINAS PRIORITARIAS.....	94
FIGURA 11.-ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS).....	95
FIGURA 12.-ÁREA SUJETA A ORDENAMIENTO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
FIGURA 13.-DISTRIBUCIÓN DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
FIGURA 14.-CORTE ESQUEMÁTICO DE TANQUE DE DOBLE PARED ECOLÓGICO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
FIGURA 15.-VÍA DE ACCESO AL PREDIO DEL PROYECTO.....	103
FIGURA 16.-MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL.....	109
FIGURA 17.-JUNTAS DE CONTRACCIÓN Y EXPANSIÓN EN ZONA DE TANQUES.....	112
FIGURA 18.-CISTERNA PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE.....	116
FIGURA 19.-DETALLE TÍPICO PARA INSTALACIÓN DE DRENAJE.....	119
FIGURA 20.-TRAMPA DE COMBUSTIBLES.....	120
FIGURA 21.-CLASIFICACIÓN DE ÁREAS PELIGROSAS.....	125
FIGURA 22.-EXTENSIÓN DE ÁREAS PELIGROSAS Y SELLOS ELÉCTRICOS.....	131

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

FIGURA 23.-SISTEMAS DE TIERRAS.	133
FIGURA 24.-DETALLES DE ACCESORIOS PARA TANQUES DE ALMACENAMIENTO.	146
FIGURA 25.-DIAGRAMA DE FLUJO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES.	158
FIGURA 26.-LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.	192
FIGURA 27.-POLÍGONO DEL PREDIO (ÁREA DE PROYECTO).....	193
FIGURA 28.-ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	194
FIGURA 29.-CARTA GEOLÓGICA DEL SITIO.	202
FIGURA 30.-REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.....	204
FIGURA 31.-CONJUNTO DE DATOS VECTORIAL EDAFOLÓGICO (INEGI).	207
FIGURA 32.-LOCALIZACIÓN DEL PREDIO URBANO CON RESPECTO A LA SUBCUENCA Y MICROCUENCA HIDROLÓGICA, NÚCLEOS DE POBLACIÓN Y CUERPOS DE AGUA.	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
FIGURA 33 .-USO DE SUELO Y VEGETACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO	214

RELACIÓN DE TABLAS

TABLA 1.-COORDENADAS U.T.M. ZONA 14- DATUM WGS 84 DEL POLÍGONO DEL PREDIO.....	9
TABLA 2.-USO DEL SUELO.....	9
TABLA 3.-VINCULACIÓN DEL POEGT CON EL PROYECTO.....	81
TABLA 4.-SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE GUERRERO.....	87
TABLA 5.-SISTEMA ESTATAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE GUERRERO.	90
TABLA 6.-SALVAGUARDAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.....	99
TABLA 7.-USO DEL SUELO EN EL ÁREA DEL SITIO Y DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	100
TABLA 8.-USO DE LOS CUERPOS DE AGUA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	100
TABLA 9.-CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DEL PROYECTO.....	101
TABLA 10.-CONSTANCIA FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO (ANEXO 3.2).	102
TABLA 11.-SUPERFICIE DEL PREDIO Y LAS ÁREAS DEL PROYECTO.....	102
TABLA 12.-PROGRAMA DE TRABAJO CUATRIMESTRAL DEL PROYECTO	107
TABLA 13.-DISTRIBUCIÓN DE EXTINTORES.....	122
TABLA 14.-DESCRIPCIÓN DE CÓDIGOS DE FABRICACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.	137
TABLA 15.-PERSONAL REQUERIDOS EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.	168
TABLA 16.-PERSONAL REQUERIDOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.	170
TABLA 17.-REQUERIMIENTO DE MATERIALES.....	171
TABLA 18.-EQUIPO Y MAQUINARIA A REQUERIRSE.....	172
TABLA 19.-SUSTANCIAS MANEJADAS.	173
TABLA 20.-PORCENTAJE Y NOMBRE DE COMPONENTES RIESGOSOS.	173
TABLA 21.-NÚMERO CAS.....	174
TABLA 22.-NÚMERO DE NACIONES UNIDAS.....	174
TABLA 23.-NOMBRE DEL FABRICANTE O IMPORTADOR.	174
TABLA 24.-NOMBRE COMERCIAL, NOMBRE QUÍMICO.....	174
TABLA 25.-SINÓNIMOS.....	175

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

TABLA 26.-FORMULA MOLECULAR, ESTADO FÍSICO.	175
TABLA 27.-PESO MOLECULAR.	175
TABLA 28.-DENSIDAD A TEMPERATURA INICIAL (T ₁) EN G/ML.	175
TABLA 29.- PUNTO DE EBULLICIÓN (°C).	176
TABLA 30.- CALOR DE EVAPORIZACIÓN A (T ₂) (CAL/G).	176
TABLA 31.- CALOR DE COMBUSTIÓN (COMO LÍQUIDO) (BTU/LB).....	176
TABLA 32.- TEMPERATURA DEL LÍQUIDO EN PROCESO (°C).	176
TABLA 33.- VOLUMEN DEL PROCESO.	177
TABLA 34.- PRESIÓN DE VAPOR, (KPA).	177
TABLA 35.- DENSIDAD DE VAPOR (KG/M ³).	177
TABLA 36.- TABLA III.28.- REACTIVIDAD EN AGUA.	177
TABLA 37.- VELOCIDAD DE EVAPORACIÓN.	178
TABLA 38.- TEMPERATURA DE AUTOIGNICIÓN (°C).	178
TABLA 39.- TEMPERATURA DE FUSIÓN (°C).	178
TABLA 40.- DENSIDAD RELATIVA.	178
TABLA 41.- SOLUBILIDAD EN AGUA.	179
TABLA 42.- ESTADO FÍSICO, COLOR Y OLOR.	179
TABLA 43.- PUNTO DE EBULLICIÓN.	179
TABLA 44.- POR CIENTO DE VOLATILIDAD.	179
TABLA 45.- INGESTIÓN ACCIDENTAL.	180
TABLA 46.- CONTACTO CON LOS OJOS.	180
TABLA 47.- CONTACTO CON LA PIEL. (CONTACTO Y ABSORCIÓN).	180
TABLA 48.- INHALACIÓN.	181
TABLA 49.- CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS DE ACUERDO A LAS CARACTERÍSTICAS CARCINOGENICAS EN HUMANOS, POR EJEMPLO, INSTRUCTIVO NO. 10 DE LA SECRETARÍA DEL TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL U OTROS.	181
TABLA 50.- MEDIOS DE EXTINCIÓN:	182
TABLA 51.- EQUIPO ESPECIAL DE PROTECCIÓN, (GENERAL) PARA EL COMBATE DE INCENDIO.....	182
TABLA 52.- PROCEDIMIENTO ESPECIAL DE COMBATE DE INCENDIO.....	182
TABLA 53.- CONDICIONES QUE CONDUCEN A UN (A) PELIGRO DE FUEGO Y EXPLOSIÓN NO USUALES.....	183
TABLA 54.- PRODUCTOS DE COMBUSTIÓN.	184
TABLA 55.- INFLAMABILIDAD.	184
TABLA 56.- CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS POR SU ACTIVIDAD QUÍMICA, REACTIVIDAD CON EL AGUA, Y POTENCIAL DE OXIDACIÓN.....	185
TABLA 57.- ESTABILIDAD DE LAS SUSTANCIAS.	185
TABLA 58.- INCOMPATIBILIDAD, (SUSTANCIAS A EVITAR).	185
TABLA 59.- DESCOMPOSICIÓN DE COMPONENTES PELIGROSOS.	185
TABLA 60.- POLIMERIZACIÓN PELIGROSA /CONDICIONES A EVITAR.	186
TABLA 61.- CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS POR SU GRADO DE CORROSIVIDAD. ... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	
TABLA 62.- CLASIFICACIÓN DE SUSTANCIAS POR RADIOACTIVIDAD.	186
TABLA 63.-TEMPERATURA MEDIA MENSUAL.	198
TABLA 64.-PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL (MILÍMETROS).....	200

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

TABLA 65.- LISTADO DE ESPECIES ARBÓREAS QUE SE LOCALIZAN EN VEGETACIÓN NATURAL Y CERCOS VIVOS.	215
TABLA 66.- LISTADO DE ESPECIES ARBUSTIVAS Y HERBÁCEAS QUE SE LOCALIZAN EN LOS PREDIOS COLINDANTES Y SITIO DE PROYECTO.	215
TABLA 67.-LISTADO DE ESPECIES DE AVES MÁS IMPORTANTES PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA Y SITIO DE PROYECTO.....	216
TABLA 68.-LISTADO DE ESPECIES DE MAMÍFEROS MÁS IMPORTANTES PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA AL SITIO DE PROYECTO.....	217
TABLA 69.- LISTADO DE ESPECIES DE REPTILES MÁS IMPORTANTES PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA AL SITIO DE PROYECTO.....	217
TABLA 70.-LISTADO DE ESPECIES DE ANFIBIOS MÁS IMPORTANTES PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA AL SITIO DE PROYECTO.....	217
TABLA 71.-POBLACIÓN 1990-2020.....	218
TABLA 72.-INDICADORES DE POBLACIÓN 1990 – 2020.	219
TABLA 73.-DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN SEXO, 2020.	219
TABLA 74.-TASA DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA, PRIMER TRIMESTRE 2023.	220
TABLA 75.-SERVICIOS DE SALUD VS. POBLACIÓN.	224
TABLA 76.- LISTADO DE FACTORES Y COMPONENTES AMBIENTALES QUE PODRÍAN VERSE ALTERADOS POR LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO:	236
TABLA 77.- LISTADO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO, QUE PODRÍAN CAUSAR IMPACTOS AMBIENTALES.	237
TABLA 78.- MATRIZ DE LEOPOLD (PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN).	239
TABLA 79.-MATRIZ DE LEOPOLD (PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN).....	240
TABLA 80.- MATRIZ DE LEOPOLD (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO).	253
TABLA 81.- MATRIZ DE LEOPOLD (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO).	254
TABLA 82.- PLANOS Y CARTAS DE LOCALIZACIÓN.	264

RELACIÓN DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1.-ACCIONES DE MAYOR IMPACTO DEL PROYECTO.	241
GRÁFICA 2.-FACTORES AMBIENTALES CON MAYOR IMPACTO.	242

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

CAPITULO I

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

a) Nombre y ubicación del proyecto.

1. Nombre del proyecto.

“Estación de servicio tipo carretera de la empresa Servicios Energéticos Adamex S.A. de C.V., ubicada en Carretera Cruz Grande – Ayutla km. 112.5, Municipio de Florencio Villareal, Guerrero, C.P. 41800.”

2. Ubicación del proyecto (marcar en plano).

La obra para prestar el servicio de venta al menudeo de Gasolina Magna, Premium y así como de combustible Diesel, se localizará en la Carretera Cruz Grande – Ayutla km. 112.5, Municipio de Florencio Villareal, Guerrero, C.P. 41800 (Ver Figura 1).



Figura 1.-Ubicación del Proyecto.

Firma de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP
y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

En el **Anexo “4.1”** se incluye el ortomapa, escala 1:100, donde se plasma la ubicación del predio que ocupa la Estación de Servicio y **Anexo “4.2”** se incluye el ortomapa de zonas de interés, escala 1:200

2.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

Carretera Cruz Grande-Ayutla km 112.5

2.2. Código postal.

41800.

2.3. Entidad federativa.

Guerrero.

2.4. Municipio(s) o delegación(es).

Florencio Villareal.

2.5. Localidad(es).

Florencio Villareal

2.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos según corresponda.

Las coordenadas de localización en U.T.M., se muestran en la siguiente tabla:

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 1.-Coordenadas U.T.M. Zona 14- Datum WGS 84 del polígono del predio.

Lado	Distancia (m)	Coordenadas U.T.M.	
		Este (X)	Norte (Y)
114-52	49.836	486,025.9810	1,850,783.8930
52-86	50.206	486,037.0800	1,850,735.3090
86-113	49.466	486,086.7410	1,850,742.6870
113-115	10.306	486,065.2230	1,850,790.2260
115-74	18.902	486,046.4480	1,850,788.0410
74-71	13.386	486,033.3000	1,850,785.5280
71-114	7.499	486,025.9810	1,850,783.8930
Área: 2,517.665 m ²		Perímetro: 199.62 m	

3. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Tabla 2.-Uso del suelo

CONCEPTO	ÁREA	M ²	%
Área Total	2,517.665	M²	100 %
Área verde total	374.16	M ²	7.59
Área de tanques	139.79	M ²	2.83
Área de dispensarios	380.67	M ²	7.72
Área para oficinas	138.10	M ²	2.80
Tienda de conveniencia	204.52	M ²	4.15
Locales comerciales	531.40	M ²	10.78
Área de descarga	84.90	M ²	1.72
Estacionamiento	390.45	M ²	7.92
Circulación	683.37	M ²	34.49

Fuente.-Plano Arquitectónico A1, escala 1:250.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

4. Datos del sector y tipo de proyecto.

4.1. Sector (primario, secundario, terciario).

Terciario.

4.2. Subsector.

Comercio.

4.3. Tipo de proyecto.

Expendio al público de petrolíferos.

5. Fracción del artículo 31 de la LGEEPA que corresponde al proyecto.

Fracción del artículo 31 de la LGEEPA	Marcar con una cruz la(s) que se aplique(n) al proyecto
I. Existen Normas Oficiales Mexicanas u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas, el aprovechamiento de recursos naturales y, en general, todos los impactos ambientales relevantes que puedan producir las obras o actividades.	X
II. Las obras o actividades de que se trata están expresamente previstas por un plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que ha sido evaluado por la Secretaría.	
III. Se trata de instalaciones públicas en parques industriales autorizados por la SEMARNAT en los términos de la LGEEPA.	

b) Datos generales del promovente.

1. Nombre o razón social.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. de C.V.

En el **Anexo “1.1”** se incluye copia del Acta Constitutiva de la Empresa.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

2. Registro Federal de Causantes (RFC).

SEA-230523-4Z4.

En el **Anexo “1.2”** se incluye copia del Registro Federal de Contribuyentes de la Empresa.

3. Nombre del representante legal.

C. FRANCISCO JAVIER ADAME RENDON.

En el **Anexo “1.3”** se incluye copia de la Identificación oficial del Representante Legal.

4. Cargo del representante legal.

Representante legal.

5. RFC del representante legal.

██████████

Registro Federal de Contribuyentes y Clave Única de Registro de Población del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

6. Clave Única de Registro de Población (CURP) del representante legal.

██████████

En el **Anexo “1.4”** se incluye copia de la Clave Única de Registro de Población del Representante Legal.

7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

██

7.2. Colonia, barrio.

██████████

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Representante Legal, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

5. CURP del responsable técnico de la elaboración del informe.

████████████████████.

Clave Única de Registro Poblacional del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

6. Cédula profesional del responsable técnico de la elaboración del informe.

4364257.

En el Anexo “2.3” se incluye copia de la Cédula Profesional del responsable Técnico del Informe Preventivo.

7. Dirección del responsable del informe.

7.1. Calle y número o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

██

7.2. Colonia, barrio.

██

7.3. Código postal.

████████

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

7.4. Entidad federativa.

██████████

7.5. Municipio o delegación.

██████████

7.6. Teléfono(s).

██████████████████

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

7.7. Celular.

██████████

Domicilio, Teléfono y Correo Electrónico del Responsable Técnico del Estudio, Art. 113 fracción de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

7.8. Correo electrónico.

E-Mail address: ██████████ /

████████████████████

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

CAPITULO II

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

II. REFERENCIAS, SEGÚN CORRESPONDA, AL O LOS SUPUESTOS DEL ARTÍCULO 31 DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE.

A. A las normas oficiales mexicanas, normas ambientales u otras disposiciones que regulen las emisiones, las descargas o el aprovechamiento de recursos naturales, aplicables a la obra o actividad.

- **Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.**

En el marco de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Última Reforma DOF 09-01-2015. La Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es un instrumento preventivo con un marco jurídico federal que establece la regulación de las actividades u obras que pudieran provocar un desequilibrio ecológico en las áreas pretendidas para su realización.

Las actividades u obras sujetas a una evaluación de impacto ambiental se encuentran establecidas en el Artículo 28° de la LGEEPA, donde se señala lo siguiente:

• Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
Descripción
Artículo 5°. Fracción X. Establece la Evaluación del Impacto Ambiental de las obras o actividades y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.
Artículo 28. Referente a las actividades u obras sujetas a la Evaluación del Impacto Ambiental. Fracción II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

<ul style="list-style-type: none"> • Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
<p>preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</p>
Vinculación
<p>En cumplimiento a esta Ley y por tratarse de una obra relacionada a la Industria del petróleo, se somete a evaluación el Presente Informe Preventivo.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Impacto Ambiental. (Publicado en el DOF 31-10-2014, en vigor a partir del 2 de marzo de 2015).
Descripción
<p>Artículo 2o.- La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.</p> <p>La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.</p> <p>Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de Impacto Ambiental:</p> <p>D) ACTIVIDADES DEL SECTOR HIDROCARBUROS</p> <p>Puntual IX. Construcción y operación de instalaciones para la producción, transporte, almacenamiento, distribución y expendio al público de petrolíferos...</p>
Vinculación
<p>El presente Informe Preventivo ha sido elaborada con el objetivo de cumplir con lo establecido con el artículo 5 ° Incisos D puntual IX y del Reglamento de la LGEEPA, para que el proyecto</p>

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Impacto Ambiental. (Publicado en el DOF 31-10-2014, en vigor a partir del 2 de marzo de 2015).
Descripción
sea evaluado y obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y estar en posibilidad de realizar el proyecto

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos.
Descripción
<p>TÍTULO SEGUNDO Atribuciones de la Agencia y Bases de Coordinación Capítulo I Atribuciones de la Agencia Artículo 5o.- La Agencia tendrá las siguientes atribuciones:</p> <p>Fracción XVIII. Expedir, suspender, revocar o negar las licencias, autorizaciones, permisos y registros en materia ambiental, a que se refiere el artículo 7 de esta Ley, en los términos de las disposiciones normativas aplicables;</p> <p>Artículo 7o.- Los actos administrativos a que se refiere la fracción XVIII del artículo 5o., serán los siguientes:</p> <p>I. Autorizaciones en materia de impacto y riesgo ambiental del Sector Hidrocarburos; de carbonoductos; instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos; aprovechamientos forestales en selvas tropicales, y especies de difícil regeneración; así como obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, litorales o las zonas...</p>
Vinculación
El presente Informe Preventivo ha sido elaborada con el objetivo de obtener la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y estar en posibilidad de realizar el proyecto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

• Ley de Hidrocarburos
Descripción
<p>Artículo 2.- Esta Ley tiene por objeto regular las siguientes actividades en territorio nacional:</p> <p>I. El Reconocimiento y Exploración Superficial, y la Exploración y Extracción de Hidrocarburos;</p> <p>II. El Tratamiento, refinación, enajenación, comercialización,</p> <p>III. El procesamiento, compresión, licuefacción, descompresión y regasificación, así como el Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Gas Natural;</p> <p>IV. El Transporte, Almacenamiento, Distribución, comercialización y Expendio al Público de Petrolíferos, y</p> <p>V. El Transporte por ducto y el Almacenamiento que se encuentre vinculado a ductos, de Petroquímicos.</p> <p>Artículo 4.- Para los efectos de esta Ley se entenderá, en singular o plural, por:</p> <p>Expendio al Público: La venta al menudeo directa al consumidor de Gas Natural o Petrolíferos, entre otros combustibles, en instalaciones con fin específico o multimodal, incluyendo estaciones de servicio, de compresión y de carburación, entre otras;</p> <p>Petrolíferos: Productos que se obtienen de la refinación del Petróleo o del procesamiento del Gas Natural y que derivan directamente de Hidrocarburos, tales como gasolinas, diésel, querosenos, combustóleo y Gas Licuado de Petróleo, entre otros, distintos de los Petroquímicos;</p> <p>TÍTULO TERCERO De las demás Actividades de la Industria de Hidrocarburos Capítulo I De los Permisos Artículo 48.- La realización de las actividades siguientes requerirá de permiso conforme a lo siguiente:</p> <p>I. Para el Tratamiento y refinación de Petróleo, el procesamiento de Gas Natural, y la exportación e importación de Hidrocarburos, y Petrolíferos, que serán expedidos por la Secretaría de Energía, y</p> <p>II. Para el Transporte, Almacenamiento, Distribución, compresión, licuefacción, descompresión, regasificación, comercialización y Expendio al Público de Hidrocarburos, Petrolíferos o Petroquímicos, según corresponda, así como la gestión de Sistemas Integrados, que serán expedidos por la Comisión Reguladora de Energía.</p>
Vinculación
<p>Para el desarrollo del proyecto se realizará el trámite de los permisos necesarios solicitados en la Ley de Hidrocarburos y su reglamento.</p>

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Normas Oficiales Mexicanas.

Otros de los instrumentos que regulan la actividad proyectada son las Normas Oficiales Mexicanas, mismas que establecen las condiciones y límites máximos permisibles que deberán observarse para aquellas obras y actividades que puedan poner en riesgo a las condiciones ambientales del área y las adyacentes. Por lo que el Proyecto deberá sujetarse a las siguientes normas:

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.
Descripción
<p>El proyecto en cuestión, se vincula directa y específicamente con los numerales 5 Diseño, 6 Construcción, 7 Operación y 8 Mantenimiento de la NOM-005-ASEA-2016; y posteriormente con el numeral 9 Dictámenes Técnicos de la misma norma, tal y como se enuncia a continuación:</p> <p>5. Diseño.</p> <p>El diseño de obras civiles comprende las etapas de Proyecto arquitectónico y Proyecto básico. Previo a la construcción de la Estación de Servicio, el Regulado debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, de conformidad con la regulación que emita la Agencia. No se diseñarán e instalarán Estaciones de Servicio debajo de puentes vehiculares.</p> <p>5.1. Etapa 1. Proyecto arquitectónico.</p> <p>Previo a la elaboración del proyecto arquitectónico, el Director Responsable de Obra debe contar con el estudio de mecánica de suelos, de topografía, de vientos dominantes y en el caso de Estación de Servicio Marina también estudio de batimetría, información de movimiento de mareas (proporcionado por el Servicio Mareográfico Nacional, dependiente del Instituto de Geofísica de la Universidad Nacional Autónoma de México) y de corrientes, para desarrollar la obra civil.</p> <p>El proyecto arquitectónico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.</p>

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

5.1.1. Mecánica de suelos.

El estudio de mecánica de suelos debe incluir como mínimo, lo siguiente:

- a. La capacidad de carga del suelo a la profundidad de desplante de las estructuras.
- b. La estratigrafía del subsuelo con clasificación de SUCS (Sistema Único de Clasificación de Suelos), salvo cuando haya rellenos.
- c. Cálculo para la estabilidad de taludes para excavaciones proyectadas en obra.
- d. Determinación de los bulbos de presión de las cargas procedentes de las construcciones colindantes a los tanques y obras o edificaciones del proyecto, de acuerdo al tipo y tamaño de construcciones colindantes.
- e. Sondeos con un mínimo de 10 m para la determinación del nivel de manto freático.
- f. Conclusiones y recomendaciones para el alojamiento de los tanques de almacenamiento.

Determinar la sismicidad del predio estudiado. Podrá utilizarse como referencia el Manual de diseño de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad.

Dependiendo de la zona donde se pretenda construir la Estación de Servicio se realizará la determinación de estructuras geológicas tales como fallas, fracturas, subsidencia, fenómenos de tubificación, oquedades o fenómenos de disolución y licuación.

5.1.2. Proyecto arquitectónico.

El Proyecto arquitectónico debe contener lo siguiente:

- a. Elementos estructurales y memorias de cálculo.
- b. Poligonal del predio o de la zona federal marítima, terrestre, fluvial o lacustre, indicar el sentido de las vialidades, accesos, carreteras o caminos colindantes.
- c. Plantas arquitectónicas y azoteas (según diseño) de oficinas, casetas.
- d. Zona de despacho y proyección de techumbre, cuando aplique, indicar dispensarios y productos asignados, así como el número de mangueras por dispensario, número de posición de carga y número de Módulo de despacho o abastecimiento de combustible.
- e. Interruptores de emergencia en zona de despacho, fachada, interior de oficinas y zona de almacenamiento.
- f. Delimitación de áreas verdes.
- g. Niveles de piso terminado.
- h. Área de tanques, indicar su capacidad y producto.
- i. Pozos de observación (en la fosa de tanques subterráneos).

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

- j. Pozos de monitoreo en los límites del predio, cuando sea requerido según lo indicado en el numeral 6.3.4 inciso b) de esta Norma.
- k. Sistema contra incendios, extintores.
- l. Gabinetes en islas de diésel (planta y elevación).
- m. Rejillas, registros de drenaje de aguas aceitosas, trampa de combustibles y trampa de grasa (opcional), indicar el volumen útil de éstas; las trampas de grasa deben ser obligatorias cuando se cuente con auto lavado.
- n. Cuarto de sucios.
- o. Almacén de residuos peligrosos.
- p. Cuarto de máquinas y/o cuarto de tablero eléctrico.
- q. Croquis de localización, indicar el sentido de las vialidades internas, accesos, carreteras, calles o caminos colindantes.
- r. Cisterna (indicar su capacidad y dimensiones: largo, ancho y profundidad).
- s. Localización de venteos.
- t. Tipo de pavimentos.
- u. Banquetas con anchos y rampas de acceso.
- v. Indicación de vialidad interna del usuario y del Auto-tanque.
- w. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren diseñar y habilitar carriles para facilitar el acceso y salida segura.
- x. Posición de descarga del Auto-tanque.
- y. Pisos de circulación.
- z. Fachadas.
- aa. Cortes.
- bb. Cuadro de simbología.
- cc. Cuadro de áreas y porcentajes.
- dd. Acotaciones.

5.2. Etapa 2. Proyecto básico.

El proyecto básico debe tener la firma del responsable del proyecto (profesionista de cualquier área de ingeniería de construcción o arquitectura). Además de lo anterior, debe tener la firma del Director Responsable de Obra, con los respectivos datos de la cédula profesional y acreditación como perito por parte de las autoridades competentes y fechas de otorgamiento y vigencia respectivas.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

En el proyecto básico, además de incluir lo señalado en el numeral 5.1 Proyecto arquitectónico, se debe incluir lo siguiente:

5.2.1. Planos de instalaciones mecánicas.

5.2.2. Instalaciones hidráulicas.

5.2.3. Drenajes.

5.2.4. Instalaciones eléctricas.

6. Construcción

6.1. Áreas, delimitaciones y restricciones.

6.1.1. Áreas.

El proyecto de construcción de acuerdo a sus necesidades estará constituido por las áreas, elementos y componentes siguientes:

- a. Oficinas y casetas integradas a módulos de despacho o abastecimiento.
- b. Cuarto de sucios.
- c. Cisterna.
- d. Cuarto de control eléctrico y/o cuarto de máquinas.
- e. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.
- f. Almacenamiento de combustibles.
- g. Accesos y circulaciones.
- h. Áreas verdes.
- i. Muelles para instalaciones marinas.
- j. Almacén de residuos peligrosos.

6.1.2. Delimitaciones.

En todos los casos se respetarán distancias a áreas de seguridad o se delimitarán por medio de bardas, muretes, jardineras o cualquier otro medio similar.

El Análisis de Riesgos debe considerar las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias, entre otros.

6.1.3. Distancias de seguridad a elementos externos.

Señala la separación que debe haber entre elementos de restricción y el predio de la Estación de Servicio o las instalaciones donde se ubique la Estación de Servicio. En cuanto a las restricciones se observará según se indica:

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

- a. El área de despacho de combustibles se debe ubicar a una distancia de 15.0 m medidos a partir del eje vertical del dispensario con respecto a los lugares de concentración pública, así como del Sistema de Transporte Colectivo o cualquier otro sistema de transporte electrificado en cualquier parte del territorio nacional.
- b. Ubicar el predio a una distancia de 100.00 m con respecto a Plantas de Almacenamiento y Distribución de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente del tanque de almacenamiento más cercano localizado dentro de la planta de gas, al límite del predio propuesto para la Estación de Servicio.
- c. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a antenas de radiodifusión o radiocomunicación, antenas repetidoras, líneas de alta tensión, vías férreas y ductos que transportan productos derivados del Petróleo; dicha distancia se debe medir tomando como referencia la tangente de tanque de almacenamiento más cercano de la Estación de Servicio a las proyecciones verticales de los elementos de restricción señalados.
- d. Ubicar los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio a una distancia de 30.0 m con respecto a Instalaciones de Estaciones de Servicio de Carburación de Gas Licuado de Petróleo, tomar como referencia la tangente de los tanques de almacenamiento de la Estación de Servicio.
- e. Si por algún motivo se requiere la construcción de accesos y salidas sobre ductos de transporte o distribución de Hidrocarburos, se adjuntará la descripción de los trabajos de protección para éstos, los cuales deben estar acordes con la Normativa aplicable y las mejores prácticas nacionales e internacionales.
- f. Las Estaciones de Servicio que se encuentren al margen de carreteras se ubicarán fuera del derecho de vía de las autopistas o carreteras. Los carriles de aceleración y desaceleración deben ser los únicos elementos que pueden estar dentro del derecho de vía.
- g. Las Estaciones de Servicio que se construyen al margen de carreteras requieren construir carriles para facilitar el acceso y salida segura.
- h. Considerar la superficie y frente mínimos necesarios de la Estación de Servicio de acuerdo al anexo 5. y la tabla siguiente:

Tabla 1

Superficie mínima (m²)	Frente principal mínimo (m lineal)
400	20

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

6.2. Desarrollo del proyecto básico.

6.2.1. Aspectos del proyecto básico.

Las instalaciones eléctricas, el equipo eléctrico y electrónico de la Estación de Servicio localizado en áreas clasificadas como peligrosas, deben contar con el dictamen emitido por una Unidad de Verificación de Instalaciones Eléctricas (UVIE) acreditada y aprobada en términos de la LFMN.

Los pisos del cuarto de sucios y cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico deben ser de concreto hidráulico sin pulir o de cualquier material antiderrapante.

En cuarto de máquinas y/o cuarto eléctrico estarán recubiertos con aplanado de cemento-arena y pintura, lambrín de azulejo, cerámica o cualquier otro material similar.

6.2.2. Oficinas.

6.2.3. Cuarto de sucios.

6.2.4. Almacén de residuos peligrosos.

6.2.5. Área de máquinas.

6.2.6. Cuarto de controles eléctricos.

6.2.7. Módulos de despacho o abastecimiento de combustible.

6.2.9. Caseta.

6.2.10. Techumbres en zona de despacho

6.2.11. Recubrimiento de columnas en zona de despacho.

6.2.12. Piso de circulación.

6.2.13. Pavimento en la zona de abastecimiento de combustibles.

6.2.14. Pavimento en área para almacenamiento de combustibles.

6.2.15. Circulaciones vehiculares internas y áreas de estacionamiento.

6.2.16. Pavimentos en el muelle para despacho de combustibles.

6.2.17. Accesos y circulaciones.

6.2.18. Rampas.

6.2.19. Guarniciones y banquetas internas.

6.2.20. Carril de aceleración o desaceleración.

6.2.21. Estacionamientos.

6.2.22. Sistemas contra incendio.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

6.3. Diseño y construcción de sistemas de almacenamiento.

6.3.1. Sistemas de Almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento de combustible, se instalarán en forma subterránea, confinada o superficial no confinada, y deben tener sus respectivos certificados UL de fábrica.

Los sistemas de almacenamiento por su ubicación se clasifican en subterráneos o superficiales.

Se permitirá la utilización de tanques superficiales en:

- a. Estaciones de Servicio ubicadas en zonas marinas, rurales y carreteras.
- b. Subsuelos que dificulten realizar la excavación o por nivel del manto freático superficial, según lo indique el estudio de mecánica de suelos.

6.3.2. Tipos de Tanques.

- a. Tanques subterráneos.
- b. Tanques superficiales.

El presente proyecto contempla tanques subterráneos confinados.

6.3.3. Características de los tanques.

- a. Materiales de construcción de Tanques subterráneos y superficiales confinados.
- b. Materiales de construcción de tanques superficiales no confinados.
- c. Colocación.

6.3.4. Pozos de observación y monitoreo.

- a. Pozos de observación.
- b. Pozos de monitoreo.

6.3.5. Sistemas para el almacenamiento de agua.

El presente proyecto considera cisterna de 20 m³, tal y como se indica en el plano arquitectónico A1 y que se incluye en el **Anexo “6.1”** del Informe Preventivo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

6.3.6. Pruebas de hermeticidad para tanques.

El presente proyecto considera la realización de las pruebas de hermeticidad a tanques.

La presión de prueba del tanque primario de acero será de 5 Lb/Plg 2 (0.35 kg/cm²).

La presión de prueba del tanque secundario de fibra de vidrio será de 15" Hg;

La presión de operación del tanque será de 85 a 65 in/wc. y deberá ser realizado por una empresa certificada como laboratorio de ensayo por la entidad mexicana de acreditación A.C. (EMA)

6.4. Sistemas de conducción.

Los sistemas de conducción incluyen los diferentes tipos de tuberías que se requieren para la conducción de combustibles, vapores, aceitosas, pluviales, desde las zonas donde se producen o almacenan hasta las zonas de despacho, descarga o de servicios que deben ser señaladas en el plano arquitectónico de conjunto de la Estación de Servicio.

6.4.1. Clasificación de los sistemas de conducción.

6.4.2. Sistemas de conducción de combustibles.

6.4.3. Sistema de Recuperación de Vapores (SRV).

El SRV, se utiliza para el control de las emisiones de vapor de gasolina en las Estaciones de Servicio y debe cumplir la regulación que en su momento emita la Agencia.

- a. Tubería de recuperación de vapores.
- b. Pozos de Condensados.

En el presente proyecto, las tuberías de recuperación de vapor serán de fibra de vidrio con un diámetro mínimo de 3" en el ramal principal y de 2" en la llegada a contenedor de dispensarios; tendrán una pendiente mínima de 1% hacia los tanques de almacenamiento.

Las boquillas de venteo tendrán un diámetro de 76.2 mm (3").

No se utilizarán tuberías flexibles para las líneas de venteo ni para la recuperación de vapores, estas serán rígidas y en los cambios de dirección se utilizarán conexiones rígidas giratorias.

6.4.4. Sistema de venteo.

- a. Tubería de venteo.
- b. Juntas de expansión (mangueras metálicas flexibles).
- c. Tubería metálica de pared sencilla.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

6.4.5. Conducción de agua.

- a. Tuberías de agua.
- b. Drenaje.

6.4.6. Pruebas de hermeticidad.

- a. Tuberías de producto.
- b. Tubería de agua.

La presión de prueba para la tubería de fibra de vidrio será de 40Lb y la presión de operación será de 1 in/wc.

6.5. Áreas peligrosas.

6.5.1. Clasificación de áreas peligrosas.

6.5.2. Ubicación de áreas peligrosas.

El proyecto considera áreas de residuos peligrosos. Ver **Anexo “6.1”**.

7.1. Disposiciones Operativas:

Para efectos de control y verificación de las actividades de operación, debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, se permite el uso de aplicaciones (software) de base(s) de datos electrónica(s), para el registro de las incidencias y actividades de operación, entre otros de: recepción y descarga de productos, limpiezas programadas o no programadas, desviaciones en el balance de producto, Incidentes e inspecciones de operación

El encargado de la Estación de Servicio es responsable de la operación de despacho de los combustibles, a través de los despachadores.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de operación, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Procedimiento para la recepción de Auto-tanque y descarga de productos inflamables y combustibles a tanque de almacenamiento.
- b. Procedimiento de suministro de productos inflamables y combustibles a vehículos

7.2. Disposiciones de Seguridad.

7.2.1. Disposiciones administrativas.

7.2.2. Análisis de Riesgos.

La Estación de Servicio debe contar con un Análisis de Riesgos elaborado por una persona moral con reconocimiento nacional o internacional, para las etapas en las que se solicita en la Norma, de conformidad con la regulación que emita la Agencia.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

7.2.3. Incidentes y/o Accidentes.

El Regulado debe informar a la Agencia de incidentes y/o accidentes que impliquen un daño a las personas, a los equipos, a los materiales y/o al medio ambiente, de conformidad con las Disposiciones Administrativas de Carácter General que emita la Agencia.

7.2.4. Procedimientos.

El Regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) internos de seguridad, y debe incluir al menos los siguientes:

- a. Preparación y respuesta para las emergencias (Fuga, derrame, incendio, explosión).
- b. Investigación de Accidentes e Incidentes.
- c. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas eléctricas.
- d. Etiquetado, bloqueo y candado para interrupción de líneas con productos.
- e. Trabajos Peligrosos con fuentes que generen ignición (soldaduras, chispas y/o flama abierta).
- f. Trabajos en alturas con escaleras o plataformas superiores a 1.5 m.
- g. Trabajos en áreas confinadas.

8. Mantenimiento.

La Estación de Servicio debe contar con un programa de mantenimiento para conservar en condiciones óptimas de seguridad y operación los elementos constructivos, equipos e instalaciones. El regulado debe desarrollar su(s) procedimiento(s) de mantenimiento de conformidad con lo establecido en la presente Norma (NOM-005-ASEA-2016).

El mantenimiento debe ser de carácter preventivo y correctivo, a efecto de identificar y corregir situaciones que pudieran generar riesgos e interrupciones repentinas en la operación de equipos e instalaciones, así como para reparar o sustituir equipos o instalaciones que estén dañadas o que no funcionen. Se debe elaborar un programa mensual de detección de fugas y derrames tomando como base la información del sistema de control de inventarios para detectar situaciones de riesgo en la Seguridad Operativa y la protección al ambiente.

El programa de mantenimiento debe elaborarse conforme lo prevean los manuales de mantenimiento de cada equipo, o en su caso, conforme a las indicaciones de los fabricantes, proveedores de materiales y constructores.

En este programa se debe establecer la periodicidad de las actividades que se llevarán a cabo en un año calendario.

8.1. Aplicación del programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento debe aplicarse a todos los elementos y sistemas de la Estación de Servicio indicados en esta Norma.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

8.2. Procedimientos en el programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento de los sistemas debe contar con los procedimientos enfocados a:

- a. Verificar el funcionamiento seguro de los equipos relacionados con la operación;
- b. Asegurar que los materiales y refacciones que se usan en los equipos cumplen con las especificaciones requeridas;
- c. Testificar que se lleven a cabo las revisiones y pruebas periódicas a los equipos;
- d. Realizar el mantenimiento con base en las recomendaciones del fabricante y el procedimiento de la empresa;
- e. Revisar el cumplimiento de las acciones
- f. Revisar los equipos nuevos y de reemplazo, para el cumplimiento con los requerimientos de diseño donde estarán instalados, y
- g. Definir los criterios o límites de aceptación; la frecuencia de las revisiones y pruebas, conforme a las recomendaciones del fabricante; las buenas prácticas de ingeniería; los requerimientos regulatorios y las políticas del Regulado, entre otros.

Por seguridad y para evitar riesgos, las actividades de mantenimiento deben ser realizadas cumpliendo las medidas de seguridad descritas en el punto 8.4 de esta Norma, y se utilizarán herramientas, equipos de seguridad y refacciones que garanticen los trabajos de mantenimiento. Todo trabajo de mantenimiento debe quedar documentado en la(s) bitácora(s) y registrado en los expedientes correspondientes.

8.3 Bitácora.

Para efectos de control y verificación de las actividades de mantenimiento la Estación de Servicio debe contar con uno o varios libros de bitácoras foliadas, para el registro de lo siguiente: mantenimiento preventivo y correctivo de edificaciones, elementos constructivos, equipos, sistemas e instalaciones de la Estación de Servicio, pruebas de hermeticidad, incidentes e inspecciones de mantenimiento, entre otros.

- a. La(s) bitácora(s) no debe(n) contener tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar ni tachar el registro previo.
- b. La(s) bitácora(s) estará(n) disponible(s) en todo momento en la Estación de Servicio y en un lugar de fácil acceso tanto para el responsable de dicha estación como para los trabajadores autorizados.
- c. La(s) bitácora(s) debe(n) contener como mínimo, lo siguiente: nombre de la Estación de Servicio, domicilio, nombre del equipo y firmas de los trabajadores autorizados, firma autógrafa del o los trabajadores que realizaron el registro de actividades, así como la fecha y hora del registro.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

8.4. Previsiones para realizar el mantenimiento a equipo e instalaciones.

8.4.1. Preparativos para realizar actividades de mantenimiento.

8.4.2. Medidas de seguridad para realizar trabajos “en caliente” o que generen fuentes de ignición.

8.4.3. Medidas de seguridad para realizar trabajos en áreas cercanas a líneas eléctricas de media y alta tensión.

8.4.4. Medidas de seguridad en caso de derrames de combustibles.

8.5. Mantenimiento a Tanques de almacenamiento.

Previo a la realización de trabajos de mantenimiento de tanques de almacenamiento se debe proceder a verificar los resultados de las pruebas de hermeticidad, realizar el drenado de agua del tanque.

8.5.1. Pruebas de hermeticidad.

8.5.2. Drenado de agua.

8.6. Trabajos en el tanque.

8.6.1. Consideraciones de seguridad, para trabajos en espacios confinados.

8.7. Limpieza interior de tanques.

La limpieza de los tanques se debe realizar preferentemente con equipo automatizado de limpieza de tanques, con base en su programa de mantenimiento o cuando la administración de la Estación de Servicio así lo determine. Las actividades de limpieza deben ser ejecutadas con personal interno o externo, competente en la actividad y se debe registrar en bitácora.

Vinculación

- **5.1.-Se presenta el Plano Arquitectónico con clave ARQ-01, Revisión 1 del presente proyecto, en el Anexo “6.1” del Informe Preventivo;**
- **5.1.1.-El estudio de mecánica de suelos del presente proyecto se puede apreciar en el Anexo “5.1” del Informe Preventivo;**
- **6.1.1.-El presente proyecto contempla todas las áreas, elementos y componentes indicados en este apartado; a excepción de los muelles para instalaciones marinas, por no tratarse de un proyecto de este tipo;**
- **6.1.2.-La elaboración del análisis de riesgo, consideró las delimitaciones, accesos, vialidades y colindancias del predio;**

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

- **6.1.3.- El presente proyecto contempla todas las distancias de seguridad contempladas en este apartado;**
- **6.2.1.- El presente proyecto contempla todos los elementos del proyecto básico, considerando equipamiento con extintores de 9 kg de acuerdo a la TABLA 4 de la NOM;**
- **6.3.1. y 6.3.2- El presente proyecto contempla tanques subterráneos confinados;**
- **6.3.3.- Los tanques utilizados en el presente proyecto, consideran los accesorios indicados en la tabla 6 de esta NOM;**
- **6.3.4.-Sobre los pozos de observación y monitoreo, este proyecto cuenta con ellos, como puede observarse en el plano arquitectónico;**
- **6.3.5.-El proyecto considera una cisterna de 20 m³, como puede observarse en el plano arquitectónico y que se encuentra incluido en el anexo 6.1 del presente informe preventivo;**
- **6.3.6.-Al término de la construcción y previo a la etapa de operación, se procederá a la realización de las pruebas de hermeticidad de los tanques instalados;**
- **6.4.-El proyecto cuenta con sistemas de conducción debidamente identificados y conforme se observa en el plano arquitectónico de conjunto en el Anexo “6.1”.**
- **7.1.-En relación a las disposiciones operativas señaladas, el proyecto contará con las medidas de control y verificación de las actividades de operación necesarias;**
-
- **7.2.2.-Como ya fue manifestado, el proyecto cuenta con un análisis de**

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

NOM-005-ASEA-2016 que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”.

riesgo para las etapas requeridas en la Norma y de conformidad con la regulación emitida por la Agencia;

- **7.2.3.-En caso de presentarse un incidente o accidente en las actividades del proyecto, se dará parte a las autoridades correspondientes, conforme a la normativa aplicable;**
- **7.2.4.-El proyecto desarrollará los procedimientos señalados en la Norma con el objetivo de garantizar las buenas prácticas en el desarrollo de las actividades inherentes durante la etapa de operación y mantenimiento;**
- **8.-En la elaboración de los procedimientos de mantenimiento a emplearse, serán considerados los manuales propios de cada equipo instalado conforme a las recomendaciones de los fabricantes y atendiendo lo señalado en la presente Norma;**
- **8.3.-Se considera contar con bitácoras de control de las diferentes actividades a realizarse durante la etapa de operación y mantenimiento y conforme a la presente Norma;**

NOM-011-STPS-2001. Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.

NOM-017-STPS-2008. Relativa al equipo de protección personal - selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

Normativa en descarga de aguas residuales

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

<ul style="list-style-type: none"> • NOM-001- SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de agua residuales y bienes nacionales
Vinculación
<p>Durante la operación de la Estación de Servicio las aguas residuales producto de los sanitarios para los clientes y empleados serán conducidas a una fosa séptica de 15 m³. Es importante mencionar que en la estación de Servicios Energéticos ADAMEX S.A. de C.V., contará con una red de drenaje independiente y trampa de combustible para captar los pequeños derrames de combustibles y aceites que ocurra en las áreas de despacho y de almacenamiento, posteriormente estos serán recolectados por una empresa que cuente con los permisos y/o autorizaciones para el transporte y disposición final de residuos peligrosos.</p>

Normativa de Emisiones

Descripción
<ul style="list-style-type: none"> • NOM-041-SEMARNAT-2006. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina o mezclas que incluyan diésel como combustible. • NOM-042-SEMARNAT-2003. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857. • NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan Diesel como combustible.
Vinculación
<p>Los equipos y vehículos que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto contarán con sus programas de mantenimiento vigentes, y se llevarán bitácoras, incluyendo documentos que avale su correcto mantenimiento en tiempos programados. Con el mantenimiento de los vehículos y equipos, se reducirá la emisión de gases contaminantes a la atmosfera, no se rebasará los límites máximos permisibles que establece la norma, por lo que, se mantendrá un ambiente sano en la zona.</p>

Emisiones opacidad de humo

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Descripción
<ul style="list-style-type: none"> • NOM-045- SEMARNAT-2006. Establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo provenientes de escapes de vehículos automotores en circulación que usen diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.
Vinculación
<p>Durante la operación de la Estación de Servicio, se observará que los equipos estén en buenas condiciones y en el momento que se detecte que emitan humo fuerte por sus escapes y que puedan ser perjudicial para el aire, deberán ser enviados al taller para su mantenimiento.</p>

Residuos peligrosos

Descripción
<ul style="list-style-type: none"> • NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y de los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
Vinculación
<p>Durante la operación de la Estación de Servicio se ofrecerá la venta de aditivos a las gasolinas, aceites a los motores, aditivos, líquidos de freno; los botes vacíos serán depositados en contenedores para ser trasladado al almacén temporal de residuos peligrosos, posteriormente ser entregados a una empresa que se encargan de su recolecta y disposición final. Se apegará a lo que dispone la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, es decir se deberá identificar, clasificar y manejar los residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley y en su Reglamento, así como en las normas oficiales mexicanas.</p>

Emisión de ruido del escape de vehículos

Descripción
<ul style="list-style-type: none"> • NOM-080-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
Vinculación
<p>Una contaminación por ruido puede observarse como algo cotidiano por la población, sin percatarse que estas emisiones están fuera de la norma lo que repercute en el sistema auditivo. Con el propósito de cumplir con lo que señala el presente ordenamiento y mejorar las condiciones de la zona la empresa deberá de instruir que se respeten los límites máximos permisibles que establece la norma por la emisión de ruido derivado del funcionamiento de los vehículos, maquinaria y equipo que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto.</p> <p>La empresa deberá aplicar, observar y solicitar que los vehículos y equipos a utilizar en las diferentes etapas del proyecto, estén dentro de los límites máximos permisibles de emisión de</p>

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Descripción
<ul style="list-style-type: none"> • NOM-080-SEMARNAT-1994 Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
ruido a la atmósfera proveniente de sus escapes, debiendo estar en buenas condiciones operativas.

B. Al plan parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico en el cual queda incluida la obra o actividad.

En la búsqueda de información relacionada al presente apartado, se procedió a la revisión de fuentes oficiales, sin embargo, el estado de Guerrero, no cuenta con un PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL DEL ESTADO DE GUERRERO, de igual manera no se encontró PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO.

De igual manera se procedió a la revisión de la página del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en donde se observa la inexistencia de estos documentos, en el año actual 2023.

https://cambioclimatico.gob.mx/estadosymunicipios/El_12.html

Se consultó las pagina del periódico oficial de guerrero, en el cual se localizó el AVISO DE NOTIFICACIÓN DEL INICIO Y ARRANQUE DE LOS FOROS-TALLERES PARA LA INTEGRACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE GUERRERO, siendo el responsable de esto, la SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO, OBRAS PÚBLICAS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Publicado en el periódico número 52 Alcance III, de fecha viernes 30 de junio de 2023.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

(<https://periodicooficial.guerrero.gob.mx/publicaciones/?buscar=desarrollo&fec=haPublicacion=&cat=0>)

Conforme a la pagina de semarnat, en fecha 14 de abril de 2023, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el estado de Guerrero firmaron Convenio de Coordinación para el Ordenamiento Ecológico del estado, cuyo fin es armonizar los programas ecológico y urbano para alcanzar el desarrollo sustentable y aprovechamiento sostenible de Guerrero. (<https://www.gob.mx/semarnat/prensa/semarnat-y-guerrero-firman-convenio-de-coordinacion-para-el-ordenamiento-ecologico-del-estado>).

De igual manera se realizó la revisión del portal del SIGEIA (<https://mapas.semarnat.gob.mx/sigeia/#/sigeia>) con el objetivo de realizar un análisis espacial del polígono del predio propuesto para el proyecto, en el cual se observó que efectivamente no se cuenta con un ordenamiento ecológico estatal de Guerrero.

Se presentan los instrumentos relacionados al Proyecto.

- **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO FLORENCIO VILLAREAL 2012-2024.**

El Plan Municipal de Desarrollo del Municipio de Florencio Villarreál, Guerrero, 2021-2024, es el documento que genera mi Gobierno para fijarme objetivos, estrategias, programas de trabajo y acciones que impulsen el desarrollo con la participación de la ciudadanía, de distintos sectores y grupos representativos de la sociedad, en la integración, ejecución, control y rendición de cuentas. Es el documento rector que define y orienta las acciones de mi Gobierno del Municipio de Florencio Villarreál, Guerrero, y sintetiza en primera instancia un conjunto de observaciones hechas en mis recorridos por las comunidades y cabecera

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

municipal. Es un documento plural, porque contiene la participación de los partidos políticos representados en el cabildo, porque contiene implícitamente el sentimiento de la gente; las inquietudes de los jóvenes, de las amas de casa, de los adultos mayores, de los estudiantes, de los profesionistas, y de toda la gente de bien, honesta y trabajadora preocupada por el progreso de nuestro pueblo.

Puntuales del plan municipal de desarrollo aplicables al proyecto.

3. Objetivos y estrategias generales

Se tiene presente que un plan de desarrollo municipal es una herramienta de gestión que promueve el desarrollo social de su población. De esta manera, sienta las bases para atender las necesidades insatisfechas de la población y para mejorar la calidad de vida de todos los ciudadanos.

El Plan de Desarrollo Municipal por su naturaleza entonces, busca generar la reflexión y, sobre todo, transformar las acciones de operación y evaluación de las políticas públicas orientadas a los habitantes del **municipio de Florencio Villarreal**.

Sus objetivos y estrategias expresan las directrices que se llevarán a cabo para transformar y articular los sectores públicos y privado; así como a las organizaciones sociales, que les permitan asumir mayores compromisos en la búsqueda de medidas sociales más justas.

El Plan de Desarrollo Municipal asume que el cambio implica conferirle una mayor racionalidad a la gestión pública y cuidar la pertinencia, la calidad y la efectividad de las políticas públicas, con el fin de inducir cambios cualitativos y cuantitativos en la coordinación y promoción de proyectos sociales para los distintos sectores de la población.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Como ya se ha dicho anteriormente, el compromiso de la presente administración es desde el primer día de gobierno, gobernar para todos, sin distinciones, respetando las diferentes posturas ideológicas, siempre buscando la conciliación de intereses, asumiendo las acciones determinadas por las mayorías, con un profundo respeto de las minorías, todo lo anterior, dentro del marco del Estado de Derecho.

Entorno a los objetivos del desarrollo, se establecerá una política de amplia colaboración y coordinación intergubernamental e interinstitucional para aprovechar al máximo los recursos con que se cuenta.

3.1. Objetivos generales

- **Conformar un gobierno humano, honesto y respetuoso de la pluralidad política que convoque a los ciudadanos a construir el municipio que deseamos para nuestros hijos.**
- **Promoveremos al municipio ante inversionistas a efecto de que establezcan en el territorio, empresas manufactureras y de producción que generen empleo para nuestros jóvenes y familias para evitar la emigración de la población económicamente activa a otras latitudes.**
- **Impulsar la obra pública municipal para dar respuesta a las necesidades de los servicios básicos de la población en la cabecera municipal y las comunidades, mejoraremos los medios y vías de comunicación; junto con las dependencias normativas, brindaremos los servicios de energía eléctrica y agua entubada a las familias que carezcan de ello.**
- **Elevar los niveles de ingreso, empleo y bienestar de la población,**

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

especialmente en aquellas comunidades con mayor índice de rezago y marginación.

- Modernizar las estructuras y los sistemas en la administración y finanzas públicas para orientarlas a nuevas formas de comunicación entre gobierno y sociedad, con mejores capacidades de gestión de los servidores públicos y con esquemas avanzados.
- Ampliar la cobertura y elevar el nivel de los Servicios Públicos Municipales de recolección de basura, ampliación de redes de agua potable, electrificación, alumbrado público, mantenimiento de las principales calles, así como parques y plazas de las comunidades, impulsando el desarrollo urbano ordenado.
- Generar en el municipio un proceso de desarrollo regional en un marco de sustentabilidad de los recursos de la zona.

3.2. Estrategias Generales

- Modernizar la Administración Pública Municipal simplificando trámites oficiales, impulsando la profesionalización y capacitación de los servidores públicos municipales.
 - Planear el crecimiento urbano de la cabecera municipal y de las comunidades.
 - Ampliar la cobertura de los servicios básicos: agua potable, drenaje, alcantarillado, electrificación y alumbrado público.
- **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO GUERRERO (2022-2027).**

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El **Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027**, es la ruta que orientará y articulará los esfuerzos del Gobierno del Estado durante los próximos años. Para construirlo, se realizó un ejercicio de consulta ciudadana, así como de reflexión para lograr, como lo establece la normatividad, un diagnóstico con 13 dimensiones donde se plasma la realidad de nuestro estado.

Además, presenta la visión de un gobierno que ha sabido escuchar a sus ciudadanos para desarrollar las acciones, lo que permite tener una visión clara para establecer metas de atención a corto, mediano y largo plazo, con un modelo de planeación democrática que suma las propuestas y responde a las necesidades de las y los guerrerenses.

En el presente **Plan Estatal de Desarrollo 2022 – 2027**, se determinó que la tarea de gobierno se estructure en seis ejes; tres temáticos y tres transversales, con la claridad de las prioridades del pueblo de Guerrero, como se describen a continuación:

Ejes temáticos:

- **1. Bienestar, Desarrollo Humano y Justicia Social:** Para garantizar los derechos de todas y todos desde una perspectiva integral, con el bienestar y la justicia social como ejes articuladores de una política pública, humana y sensible.

- **2. Desarrollo Económico Sostenible:** *Para generar más y mejores oportunidades para todas y todos. Un Guerrero en el que los sueños de nuestros emprendedores*

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

se materialicen, en el que las familias tengan certidumbre, estabilidad económica, empleos bien pagados. Un estado que busque el crecimiento y desarrollo.

- **3. Estado de Derecho, Gobernabilidad y Gobernanza Democrática:** Para promover la más amplia participación y construcción ciudadana, con un Estado de Derecho consolidado, sin represión, sin persecución. Para construir un estado pacífico y con bienestar.

Ejes transversales:

- **A. Integridad, Transparencia, Rendición de Cuentas y Combate a la Corrupción:** Porque existe el compromiso de arrancar de raíz la corrupción, el tráfico de influencias y las malas prácticas en todas las esferas de la administración, sin tolerancia, empezando de arriba hacia abajo.
- **B. Igualdad de Género e Inclusión Social:** Porque todos los programas, estrategias, objetivos y esfuerzos del Gobierno del Estado, tendrán una perspectiva de género y la sensibilidad social para garantizar una administración incluyente.
- **C. Austeridad y Administración Pública Responsable:** Porque el Gobierno del Estado realizará un ejercicio austero pero eficiente, que atienda las necesidades de la población para garantizar que los recursos públicos lleguen a quienes más lo necesitan.

En su integración de acuerdo a la Ley 994 de Planeación del Estado Libre y Soberano del Estado de Guerrero, la cual establece que el proceso de planeación democrática inicia con un diagnóstico consensuado que permita

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

identificar el contexto global y nacional, así como también, las principales áreas de oportunidad en cada una de las trece dimensiones estratégicas, como parte de un ejercicio que sustenta los objetivos definidos en el Plan de Gobierno de esta administración.



Figura 2.-Dimensiones estratégicas del PEDG 2022-2027

Se considera que el Eje temático y las dimensiones estratégicas aplicables del **Plan Estatal de Desarrollo Guerrero 2022-2027**, al proyecto **“Estación de Servicio tipo carretera de la empresa Servicios Energéticos ADAMEX S.A. de C.V., ubicada**

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

en la carretera cruz grande-Ayutla km. 112.5, Municipio de Florencio Villareal, Guerrero, C.P. 41800”, son las siguientes:

Eje 2. Desarrollo económico sostenible.

El desarrollo económico, es fundamental para lograr mejorar las condiciones de vida de las familias. Para lograrlo, es necesario establecer objetivos e implementar acciones que detonen el crecimiento de la actividad productiva, aprovechando al máximo la fortaleza de la abundante riqueza natural y la infraestructura turística. Para los guerrerenses es importante el desarrollo turístico, que representa la principal actividad productiva de los tres principales municipios del estado, tenemos mucho que ofrecer en nuestras 7 regiones, sumaremos esfuerzos con los representantes de este sector para sacar adelante no sólo Acapulco, Ixtapa y Zihuatanejo, sino a todo el estado.

Para ello, en este eje se establecen 44 objetivos enfocados a lograrlo, así como también, vamos a mejorar nuestra agroindustria para que el campo sea más fuerte, moderno, sustentable y eficiente; para que las pequeñas y medias empresas sean económicamente sostenibles y logremos con la visión de la agenda 2030 de la Organización de las Naciones Unidas el cambio climático y que nadie quede rezagado. En nuestras estrategias y acciones, promoveremos la prosperidad y el trabajo conjunto.

Dimensión estratégica 4. Infraestructura

Planeación territorial y urbana

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

La dotación de infraestructura urbana en los asentamientos del Estado de Guerrero, deberá estar sustentada en una planeación y gestión del territorio, y con ello romper la inercia de ver la obra pública como un ente aislado del desarrollo.

La planeación institucional en Guerrero, se entiende en dos momentos: primero, se caracteriza por centrarse en la planeación estatal y municipal con la integración del territorio; acciones urbanas que solo se plantearon a finales de los setenta y principios de los ochenta, y que luego se dejaron de atender, sin implementación y sin evaluación hasta la fecha, es decir, sin dar seguimiento en las últimas cuatro décadas, segundo, en la década de los ochenta y noventa la planeación se bajó a los centros de población, así se elaboraron los planes de desarrollo urbano de las principales ciudades del Estado de Guerrero, y que, salvo dos actualizaciones que respondieron a programas federales, se dejaron de atender, y en más de dos décadas no se les ha dado seguimiento.

En síntesis, y bajo los criterios internacionales y federales; de la Nueva Agenda Urbana (Hábitat III, celebrada en Quito, Ecuador, de fecha 20 de octubre del 2016), los 17 Objetivos de la Agenda 2030, de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo urbano, publicada en el Diario Oficial de la Federación con fecha 28 de noviembre del 2016; en este contexto se homologa la legislación estatal en materia de la Ley Número 790 de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero, publicada con fecha 31 de agosto del 2018; de primer momento de planeación se tiene la publicación del Plan de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero (1979); y del segundo, los Planes de Desarrollo Municipales, de Centros de Población de las ciudades más representativas del Estado de Guerrero:

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Acapulco de Juárez, Chilpancingo de los Bravo, Iguala de la Independencia, Taxco de Alarcón, Zihuatanejo, entre otras ciudades. Durante el 2021, se presenta el inicio de la primera actualización de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano de Acapulco de Juárez y Chilpancingo de los Bravo, publicados en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guerrero, mediante la edición 78 de fecha 28 de septiembre del 2021.

Con fecha 05 de marzo del 2018, la SEDATU; emitió el documento “Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2015”, para el Estado de Guerrero, donde se incluyeron la zona metropolitana de Acapulco que incluye a los municipios de Acapulco de Juárez y Coyuca de Benítez; y la de Chilpancingo que incluye a Chilpancingo de los Bravo y Eduardo Neri, donde se requiere de su constitución legal e instrumentación en materia de planeación.

En Guerrero, se tiene un enorme rezago en la planeación urbana y territorial, en los ámbitos estatal, metropolitano y municipal. El Ordenamiento Territorial hoy, requiere de las acciones federales y los acuerdos internacionales, pero es más urgente el desarrollo de los municipios.

Ordenamiento Territorial, Desarrollo Metropolitano y Urbano

El ordenamiento territorial, el desarrollo metropolitano y urbano armónico y sustentable en el estado Guerrero; presenta un rezago. Para salir de esa condición, es necesario poner en práctica la planeación en la entidad y la normativa aplicable en la materia.

Las acciones poco sustentables, la falta de aplicación de la legislación urbana, la carencia de inversión en materia de planeación de los tres órdenes de

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

gobierno y de normatividad, la ausencia de participación ciudadana y de cultura urbana, generan vulnerabilidad en nuestra sociedad y desarrollo.

El estado de Guerrero presenta una dinámica demográfica muy característica de territorios agrestes. En los 63,595 kilómetros cuadrados de nuestra entidad, se distribuye una población de 3'540,685 habitantes en 6,753 localidades.

Estas localidades, en general, se distribuyen en 97.94 % rurales menores a 2,500 habitantes y 2.06 % urbanas.

La población urbana, respecto del total estatal, se distribuye en 28.73 % en las ciudades de Acapulco de Juárez, Chilpancingo de los Bravo e Iguala de la Independencia; 13.17 % en 15 ciudades pequeñas dentro del Sistema Urbano Nacional; y el 17.47 % en localidades urbanas con población que oscila entre los 2,500 y 15,000 habitantes. La población rural se caracteriza por concentrar el 40.63 % de la población total estatal.

Este contraste dispersión-concentración entre los asentamientos urbanos y rurales, es el reto del ordenamiento territorial en el estado de Guerrero.

La planeación, programación y ejecución de obra pública presenta deficiencias, debido a que no se tienen en la mayoría de los casos los proyectos ejecutivos de obra, ya que sobre la marcha se van realizando, sumado a ello, no se cuenta con el personal técnico capacitado para la ejecución de los mencionados proyectos, por parte de las empresas contratistas que ejecutan de la obra pública, que no se apegan a la Ley de Obras Públicas vigente, lo cual trae consigo problemas en el costo-beneficio. El Padrón de Contratistas, es el medio por el que las personas

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

físicas y morales que tienen como actividad económica la ejecución de obra pública y servicios relacionados con la misma, obtienen su registro en dicho padrón.

Lo anterior con la finalidad de ser tomados en consideración en los procedimientos de contratación de obra pública en sus diversas modalidades. En la actualidad, el Padrón de Contratistas cuenta con un total de 1,647 empresas registradas. En el año 2021 en la Secretaría de Desarrollo urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial, se contrataron 292; 284 ejecutadas, canceladas 4 y 4 por terminación anticipada, para este ejercicio fiscal 2022 se programaron 319 obras.

Equipamiento e infraestructura vial urbana y vías de comunicación

La dosificación de equipamiento urbano (salud, educación, abasto, recreación, etc.) e infraestructura, se integra conforme a la evolución poblacional de los municipios y centros de población, además de las necesidades y la capacidad de resiliencia derivada de los desastres naturales; debido a que el estado se encuentra en una zona susceptible a movimientos telúricos, para lo cual se requiere implementar mecanismos de construcción y mantenimiento de la infraestructura o equipamiento urbano existente, mediante obra pública y así, mejorar la calidad de vida de los guerrerenses.

El estado de Guerrero, en materia de infraestructura y servicios, cuenta con una red carretera de 8,146.6 km; de éstos, 2,333.9 corresponden a vías troncales o primarias, 754.6 son carreteras federales secundarias y 558.1 son carreteras

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

revestidas secundarias; dos aeropuertos (Acapulco y Zihuatanejo) y nueve aeródromos (Arcelia, Cuajinicuilapa, Chilpancingo, Iguala, Petatlán, Santa Bárbara, Taxco, La Unión y Huamuxtitlán).

Como se ha demostrado en diversos estudios, la infraestructura de transporte y en especial las carreteras, son de significativa importancia en el crecimiento y desarrollo del estado, ya que eleva la competitividad, el turismo y el desarrollo económico.

Las obras estratégicas de infraestructura, permiten conectar a las diferentes regiones del estado, logrando con ello detonar industrias y sectores productivos, reducir los costos operativos y de transporte, así mismo permiten a la población tener acceso oportuno a atención médica, educación, seguridad y otros servicios sociales.

Es por ello que el gobierno del estado, asume como uno de sus proyectos estratégicos la ampliación, renovación y mantenimiento de la red estatal de carreteras alimentadoras y caminos rurales, así como el impulso y fortalecimiento de caminos artesanales.

En cuanto a vías de comunicación, en Guerrero, el 98.3 % de las localidades que lo componen tienen acceso, ya sea en brechas, veredas, terracerías, pavimentadas, revestidas, etc. Actualmente, se incluyeron 19 municipios de la Región Montaña y 4 de la Costa Chica, con un total de 221.42 km para el ejercicio

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

fiscal 2022, para el “Programa de Pavimentación de Caminos mediante la Construcción de Huellas de Rodamiento con Franjas Intermedias de Piedra Ahogada en Concreto, con la utilización de mano de obra local, no calificada”, gestionado por el gobierno del estado ante la federación mediante la SICT.

Movilidad sustentable.

El Estado de Guerrero por natural vocación, ha sido un destino turístico muy importante para desarrollo de la entidad, el cual tiene polos turísticos del Puerto de Acapulco, Taxco de Alarcón y Zihuatanejo - Ixtapa; entre los más importantes, debido a la necesidad de sistemas de movilidad colectivos para la población residente y flotantes, además que se requiere implementar estrategias y políticas para impulsar la movilidad urbana sustentable y la conectividad por parte de los diferentes órdenes de gobierno en los centros de población de la entidad que requieran de movilidad, estableciéndose los estudios técnicos preliminares correspondientes, principalmente en las urbes con mayor densidad poblacional. Actualmente solo opera el Sistema ACABUS para la zona conurbada de Acapulco de Juárez, Gro.

Agua Potable

En Guerrero existe una dispersión de localidades significativa a lo largo y ancho de los 63,596 kilómetros cuadrados que comprende su superficie, a la que se suman condiciones orográficas complejas, lo que hace cada vez más difícil y

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

costoso llevar los servicios básicos a la población más vulnerable, principalmente la provisión de agua entubada, ya que cada vez las fuentes de abastecimiento se ubican a mayor distancia de los centros de población.

En las dos últimas décadas, se han registrado avances en materia de suministro de agua potable, alcantarillado sanitario y saneamiento; sin embargo, no ha sido suficiente, ya que de acuerdo con los datos del Censo de Población y Vivienda 2020, Guerrero se ubica en el último lugar en materia de provisión de agua potable con un 87.9 % de cobertura en infraestructura, y en alcantarillado sanitario con el 86.57 %, ubicándonos por debajo de la media nacional en ambos rubros.

En las siete regiones de Guerrero, la región Norte presenta una cobertura de agua del 83.2 % siendo la más baja, mientras que la región de la Costa Grande un 93.2 %, teniendo la cobertura más alta. Mientras que, a nivel municipal Metlatónoc presenta la mayor cobertura con un 99.9 % y Copalillo la más baja con un 4.1 %. En lo referente al servicio de alcantarillado sanitario, la región de La Montaña presenta una cobertura de infraestructura del 68.2 %, siendo la más baja, y la región Acapulco el 94.7 % la más alta. A nivel municipal, Iguala de la Independencia presenta la cobertura más alta con un 98.3 %, mientras que el municipio de Cochoapa el Grande tiene el 29.6 %.

De acuerdo al rango de población establecido por el INEGI en su Censo de Población y Vivienda 2020, existen 2,335 localidades rurales que tienen una cobertura de agua potable de menos del 40 %, que representan a una población de 139,337 habitantes, que por el número de localidades representan el 34.4 %

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

del total y en población el 3.9 % con relación a la población total del estado de Guerrero.

El servicio de saneamiento, de acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), tiene una capacidad instalada para tratar 4,444 litros por segundo de aguas residuales, de los cuales se trataron 3,770 litros por segundo que representan el 95.6 %, con relación a la capacidad instalada de tratamiento, por lo que Guerrero se ubica en el cuarto lugar a nivel nacional, después de Aguascalientes, Durango y Nayarit.

De acuerdo con datos de la CONAGUA en el año 2020 la desinfección del agua, alcanzó una cobertura en el estado del 92.5 %, tomando en cuenta el volumen producido de agua en la entidad, ubicándose el estado de Guerrero en el lugar 29 a nivel nacional.

Infraestructura Carretera y Aeroportuaria

La falta de infraestructura carretera idónea, es un factor que determina los elevados tiempos y costos de traslado de personas y mercancía; una infraestructura carretera es primordial para el desarrollo económico y social de la entidad, pues eleva el nivel de competitividad al satisfacer las condiciones básicas para el progreso de las actividades productivas de la región, conectando con las demás entidades federativas aledañas y ubicaciones estratégicas.

La red carretera en México se clasifica de la siguiente forma: 1) federal de cuota, 2) federal libre, 3) estatal de cuota y 4) estatal libre. Las carreteras de cuota o peaje son aquellas que están concesionadas a particulares y para su utilización se requiere cubrir una tarifa definida por la Secretaría de Comunicaciones y

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Transportes (SCT) a nivel Federal, la administración de los concesionarios de este tipo de carreteras considera su construcción, mejoramiento y mantenimiento, entre otros elementos. Mientras que las carreteras libres son aquellas cuya administración está a cargo de la federación o el gobierno estatal y para su utilización no se requiere realizar algún pago.

En el Anuario Estadístico y Geográfico 2021 del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), se especifica que, en 2020 la longitud de la red carretera en el estado de Guerrero es de 18,615 km, de los cuales 1,906 pertenecen a la red troncal federal pavimentada; 4,482 km de carreteras alimentadoras estatales pavimentadas; 6,157 km de caminos rurales revestidos y 6,070 km de brechas mejoradas. Adicionalmente se cuenta con dos aeropuertos (Acapulco y Zihuatanejo) y ocho aeródromos (Arcelia, Cuajinicuilapa, Chilpancingo, Iguala, Petatlán, Santa Bárbara, Taxco y La Unión).

La infraestructura para el transporte y en especial las carreteras, son de significativa importancia en el crecimiento y desarrollo del estado, ya que eleva la competitividad, el turismo, el desarrollo económico y la calidad de vida de la población.

Las obras de infraestructura estratégicas permiten conectar a las diferentes regiones del estado, logrando con ello detonar industrias y sectores productivos, reducir los costos operativos y de transporte, así como permitir a la población

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

tener acceso oportuno a atención médica, educación, seguridad y otros servicios sociales.

Es por ello, que el Gobierno del Estado asume como uno de sus proyectos estratégicos la ampliación, renovación y mantenimiento de la red estatal de carreteras alimentadoras y caminos rurales, así como el impulso y fortalecimiento de caminos artesanales.

Dimensión estratégica 8. Industria, Comercio y Crecimiento Regional

Industria

Información disponible del INEGI muestra que, por actividades, la composición del Producto Interno Bruto (PIB) del estado de Guerrero, no registra cambios significativos en el periodo 2015-2020, y confirma, al mismo tiempo, la tendencia histórica de esta variable en la economía estatal.

En las actividades secundarias, que corresponden a las industriales, la minería se ha consolidado como el segundo eje de la economía estatal, contribuyendo significativamente en términos de empleo, inversión local, nacional y extranjera, y exportaciones; asimismo, constituye un factor que imprime dinamismo en las economías de los municipios y regiones donde operan las unidades mineras.

Cifras de la Secretaría de Economía indican que el sector minero estatal en los últimos seis años, aportó el 62% de la Inversión Extranjera Directa (IED), y datos del INEGI refieren que, en el mismo periodo, el 93% de las exportaciones estatales, correspondieron a este sector; asimismo, cifras del mismo INEGI, muestran que, en

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

el Producto Interno Bruto Estatal (PIBE) correspondiente al año 2020, el sector contribuyó con 8,897 millones de pesos, que significó una aportación del 4.10% al PIB total.

Un elemento importante de la actividad minera, es la incorporación de Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MIPYMES) locales, como proveedores de la cadena de valor, contribuyendo al incremento de la productividad y competitividad.

En el caso del sector industrial de la construcción, datos de los Censos Económicos 2019 del INEGI, indican que operaban 233 empresas; en cuanto a empleo, información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), al cuarto trimestre de 2021, muestra que generó 105,958 puestos de trabajo. Con relación a su aportación al PIB estatal, cifras del INEGI, relativas al año 2020, indican que contribuyó con 17,057 millones de pesos, con lo cual aportó el 7.9% al PIB estatal.

En cuanto a la industria manufacturera, información de los Censos Económicos 2019, señalan que en este sector operaban 32,469 unidades económicas y la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), al cierre de 2021, registró 130,758 empleos generados; en cuanto a su aportación al PIB estatal, datos del INEGI indican que 5,611 millones de pesos, con lo cual su aportación fue del 2.6% al PIB estatal.

En la industria manufacturera, destaca el subsector de la industria alimentaria, vinculada a la agroindustria, la cual representa una opción para impulsar el crecimiento económico de municipios y regiones, que tienen como ventaja competitiva la producción de productos agrícolas.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El estado de Guerrero, se ubica entre las entidades con mayor participación en la producción nacional de productos agropecuarios como el coco, jamaica, mango, ajonjolí y melón, entre otros.

Uno de los problemas principales que enfrentan los productores agrícolas es la comercialización; en su mayoría, los productos son vendidos a intermediarios que acaparan la producción y pagan precios muy bajos, llevando los productos en la mayoría de los casos a entidades como Michoacán y Colima, donde son exportados o procesados como derivados.

En este contexto, el desarrollo de productos agroindustriales competitivos, acordes a la demanda creciente de los mercados nacional e internacional, representa una oportunidad para la generación de empleos e ingresos bien remunerados para los productores.

Es importante mencionar que, en el subsector de la industria alimentaria, la rama más representativa es la relacionada con la elaboración de productos de pan y tortillas, que de acuerdo a los Censos Económicos 2019 del INEGI, contaba con 7,319 unidades económicas en el estado.

Comercio

De acuerdo a información de los Censos Económicos 2019 de INEGI, en Guerrero se contaba con 3,071 y 63,756, unidades económicas, de comercio al por mayor y al por menor, respectivamente, representando el 44.8% del total estatal. En el

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

caso de comercio al por menor, los subsectores más representativos fueron las tiendas de abarrotes, papelerías, y venta de ropa y calzado, con 52,527 unidades económicas, que representaron el 35.2% del total estatal.

En cuanto a la generación de empleos, datos de Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), a diciembre de 2021, el sector comercio generó 276,682 fuentes de empleo.

En cuanto a la participación del sector comercio en el PIB estatal, datos del INEGI, correspondientes al año 2020, indican que fue por un monto de 43,781 millones de pesos, cantidad que representó el 20.2% del PIB total.

El sector comercio en el estado, se caracteriza por tres aspectos; la mayoría de establecimientos son de escala micro, el 75% opera en la informalidad y el 50.6% del personal ocupado es informal. Esta situación establece la necesidad de diseñar e implementar políticas públicas orientadas a la formalización de unidades económicas y la formalización de laboral, sentando las bases para la obtención de mejores ingresos que contribuyan a elevar el nivel de vida de las personas que operan estos establecimientos.

Crecimiento Regional

La conformación de estructuras económicas, sociales y políticas, diferenciadas y con diferentes grados de desarrollo, en el territorio estatal, determinó la división

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

en siete regiones que agrupan a los ochenta y uno municipios: Tierra Caliente, Norte, Centro, Montaña, Costa Chica, Costa Grande y Acapulco.

La estructura regional estatal es un factor de planeación que facilita el impulso del crecimiento y el desarrollo económico, de manera equilibrada entre las regiones, y con un enfoque centrado en elevar el bienestar de la población.

El crecimiento regional parte de la identificación y desarrollo de las ventajas competitivas de cada región, para incursionar en los mercados nacional e internacional, con productos y servicios, con un mayor grado innovación.

En términos generales y enunciativos, el potencial en las regiones puede traducirse en ventajas competitivas que detonen el crecimiento y el desarrollo económico. En Tierra Caliente, la exportación de mango. En la Región Norte, la joyería de plata y oro, y el sector textil. En la Región Centro, la exportación de mezcal. En la Región Montaña, las artesanías. En la Región Costa Chica, el sector turístico. En la Región Costa Grande, la agroindustria y el turismo y en Acapulco, el fortalecimiento del sector turístico.

Indicadores económicos

Por otra parte, es importante revisar el comportamiento de los principales indicadores de la economía estatal, con el objetivo de contar con una perspectiva que permita el diseño e implementación de políticas públicas que incidan en el crecimiento y el desarrollo económico.

El comportamiento que registran los indicadores de la economía estatal en los últimos años, muestra una tendencia con variaciones que permiten inferir, en

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

algunos casos, avances menores a los esperados y en otros, resultados con incrementos significativos.

Con relación a la tasa de desocupación, datos del INEGI, refieren que en 2021 y durante los últimos cinco años, el estado de Guerrero registró la tasa de desempleo más baja entre las entidades federativas, con un promedio de 1.6% anual en el periodo de referencia.

Asimismo, los resultados de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), publicada por el INEGI, muestran que, al cuarto trimestre de 2021, la PEA de la entidad se ubicó en 1,506,516 personas, de las cuales el 39% son mujeres y el 61% son hombres.

Con relación a la Población Ocupada, los datos de la ENOE muestran que, por sector de actividad económica, las personas se emplearon de la siguiente manera: primario (30%), secundario (16%) y terciario (54%), respectivamente.

Un dato importante que nos presenta la ENOE, es que la informalidad laboral se ubicó en 77.2%, ubicando al estado de Guerrero en el segundo lugar nacional en este rubro.

Por otra parte, información de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social muestra que, en el periodo enero de 2020-diciembre de 2021, se ha mantenido una tendencia creciente en la recuperación del número de trabajadores asegurados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS); los datos permiten inferir una recuperación en el corto plazo, del nivel de asegurados, similar al periodo pre-pandemia del Covid-19.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

La economía del estado de Guerrero presenta una problemática de carácter estructural, en consecuencia, las acciones de gobierno encaminadas a impulsar la transformación económica deben incluir la aplicación de una política de mejora regulatoria que favorezca un ambiente de negocios que permita la atracción y retención de inversiones; promoviendo la creación de empresas formales y la inclusión productiva de mujeres y jóvenes; el fortalecimiento de las Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYMES) mediante la capacitación y el financiamiento; el fortalecimiento del sector minero como eje del desarrollo económico estatal; el impulso de la agroindustria e industria; el apoyo a la actividad artesanal; el desarrollo comercial de productos y servicios para su comercialización en condiciones competitivas; el fomento de las exportaciones; implementar estímulos fiscales a la inversión; establecer una regulación eficiente del sector inmobiliario.

Asimismo, resulta fundamental la integración de los Organismos Públicos Descentralizados, en el propósito de impulsar el crecimiento económico, en este sentido, se impulsarán la agroindustria, el otorgamiento de financiamiento a la microempresa, el desarrollo del Parque Industrial Guerrero y una política de apoyo a los emprendedores.

La suma de estas acciones permitirá transitar a un modelo de desarrollo económico sostenible, equitativo y resiliente, que tenga como fin el bienestar del pueblo de Guerrero.

Empleos

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Es importante reconocer que durante los últimos 6 años el Estado de Guerrero mantuvo una de las tasas más bajas de desempleo a nivel nacional. Sin embargo, también es importante llevar a cabo acciones necesarias para disminuir la tasa de informalidad laboral, y con ello mejorar las condiciones laborales de los trabajadores.

Los resultados publicados por el INEGI en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo para el cuarto trimestre de 2021 indican que 2.5 millones de personas en la entidad se encuentran en edad de trabajar, de los cuales el mayor porcentaje lo ocupan las mujeres con el 54 % (1,398,320).

La población económicamente activa (PEA) la integran 1,506,516 personas, es decir el 58 % de la población en edad de trabajar buscaron o tuvieron un vínculo con la actividad económica, durante este periodo. El 61 % (921,917) de la PEA lo representaron los hombres. El 39 % (584,599) lo representaron las mujeres.

Por otro lado, de acuerdo a los resultados definitivos de los censos económicos 2019, en el Estado de Guerrero había un total de 244 mil 355 establecimientos, de los cuales el 97.6 % son micro (0 a 10 personas ocupadas), 2.4 % son PYMES (11 a 250 personas) y un porcentaje poco significativo son grandes (más de 251 personas).

Por todo lo anterior, es de vital importancia trabajar de la mano con el sector empresarial, y con ello ofertar mejores opciones laborales a nuestros paisanos guerrerenses.

Dimensión estratégica 11. Medio Ambiente

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Medio Ambiente

Guerrero presenta una gran diversidad de paisajes geográficos y climas regionales; por su posición respecto al mar y sobre todo por su rica y variada diversidad y abundancia de especies de flora y fauna, propician una entidad con endemismo, que nos coloca en el privilegiado cuarto lugar nacional en diversidad biológica. Aunado a su riqueza natural, Guerrero es depositario de un valioso patrimonio biocultural, resultado de muchos años de historia, representado por sus comunidades indígenas, su población afroamericana y sus tradiciones campesinas.

El 65 % de nuestra superficie territorial, posee nueve de los 11 ecosistemas representativos del país, por lo que tenemos un gran potencial para diversificar productivamente los territorios y encaminarnos con el enfoque de sustentabilidad para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y los servicios ambientales que prestan.

El deterioro del medio ambiente y la disminución de los recursos naturales es una realidad que no se puede negar.

Entre las acciones que incrementan este deterioro, podemos señalar la tala clandestina e inmoderada, los incendios forestales, quemados de bosques para la siembra de enervantes, el excesivo uso de material leñoso como producto energético con mayor índice en las zonas de influencia indígena, los aprovechamientos irracionales forestales, la caza furtiva de especies en peligro de extinción, muchas de ellas para el comercio ilegal de fauna y flora silvestres, ampliación de la mancha urbana, el cambio de uso de suelo, la contaminación de ríos, bahías y lagunas por las descargas de aguas residuales, la ganadería

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

extensiva, plagas agrícolas y forestales, uso de agroquímicos, la contaminación del agua, aire y suelo, la pobreza extrema y la falta de cultura ecológica, todo esto aunado al cambio climático.

Biodiversidad

La biodiversidad se refiere a la gran variedad de formas de vida que existen en nuestro planeta. Este concepto incluye los procesos ecológicos y evolutivos, así como varios niveles de organización biológica; como los paisajes, los ecosistemas, las especies y su diversidad genética (CONABIO, 2022).

La entidad cuenta con una importante variedad de ecosistemas, los hay acuáticos como los humedales, manglares y zonas lagunares; así como terrestres, que incluyen desde bosques tropicales, templados, bosque mesófilo de montaña y pastizales naturales; que albergan una amplia variedad de flora y fauna silvestres, entre otros organismos.

La vida silvestre es parte importante de nuestros recursos naturales porque tiene gran valor ecológico, recreativo, cultural, económico y científico y ofrece nuevas oportunidades en la generación de servicios ambientales y usos de beneficio para el estado en su conjunto.

Guerrero es de las entidades con mayor riqueza biológica del país, en él habitan más 6,551 especies de plantas vasculares, con 262 organismos endémicos (Villaseñor y Ortiz, 2014, Villaseñor, 2016), así como 969 especies de vertebrados, y cada año se descubren organismos nuevos para la ciencia. En general, se han registrado un aproximado de 270 especies de anfibios y reptiles, 545 especies de aves y 154 especies de mamíferos con varias especies endémicas como el conejo

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

de Omiltemi (*Sylvilagus insonus*), el ratón de Baker (*Reithrodontomys bakeri*), la ranita jaguar (*Charadrahyla tecuani*) y el colibrí coqueta de Atoyac (*Lophornis brachylophus*), entre otras; pero sus poblaciones son pequeñas y vulnerables a la extinción.

La vida silvestre históricamente ha constituido un recurso importante para las comunidades rurales de nuestro estado, debido a que proporcionan alimento, materia prima, productos para la industria, medicamentos naturales, animales de compañía, servicios ambientales, belleza paisajística y un gran valor cultural e histórico (Robinson y Bodmer 1999; Ojasti, 2000; Corona-M y Arroyo-Cabral, 2003; Dehouve, 2009). En las últimas décadas la sobreexplotación, pérdida de hábitat y el sacrificio indiscriminado, ha ocasionado que muchas especies se encuentren dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Por lo que, para evitar la pérdida de diversidad, se requiere de la implementación de diferentes esquemas de aprovechamiento sustentable, protección y conservación.

Protección y gestión ambiental

Gestión integral de residuos

En Guerrero diariamente se generan 3,000 toneladas al día de residuos, que anualmente se traducen en 1'095,000 toneladas, de las que, solamente la mitad son recolectadas y llevadas a disposición final. Su manejo es complicado, el depósito final de residuos en la entidad se realiza de forma general en sitios que no cumplen con la normatividad ambiental correspondiente. La cultura de la separación desde la fuente para el reciclaje es prácticamente nula.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El manejo no integral de los residuos conlleva impactos ambientales y de salud pública manifestados en la contaminación de los elementos naturales, enfermedades respiratorias derivadas de la combustión de algunos residuos, o enfermedades gastrointestinales por patógenos transmitidos por la proliferación de fauna nociva, en perjuicio del entorno natural y la calidad de vida de los guerrerenses.

Los sitios para la disposición final de residuos en el Estado, deben ser saneados y establecer políticas públicas orientadas a la creación de infraestructura adecuada para la disposición final de los residuos, los que se deben apegar a los lineamientos de la norma oficial mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, al fortalecimiento de las capacidades técnicas del personal que opera dichos sitios, así como establecer una fuerte campaña de sensibilización y medidas para mejorar su gestión.

La política nacional y estatal de gestión integral de los residuos, requiere implementar los principios de reducción en la fuente, la responsabilidad compartida, el que contamina paga, fomentar la valorización de los residuos y apoyar la economía del reciclaje, abonando las condiciones propicias hacia una economía circular.

Los residuos de manejo especial no han tenido atención, hasta hace poco no se reciclaban las llantas, de 2009 a 2020 se participó en campañas con municipios para ser procesadas como combustible alterno por la iniciativa privada. No existe la infraestructura necesaria para disponer los residuos de manejo especial y la cantidad que se está aprovechando es mínima, tóneros y residuos electrónicos por citar algunos ejemplos. Los lodos provenientes de plantas de tratamiento son

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

recolectados por empresas especializadas sin que se haya logrado su valorización mediante el compostaje y se van a depositar en los sitios de disposición final tradicionales.

Los residuos de la demolición y construcción se disponen en terrenos para su relleno y nivelación en el mejor de los casos o en lugares no autorizados, se requiere de sitios especializados en el tema. Se está propiciando la regulación de este tipo de residuos a través del trámite de plan de manejo de residuos, mediante el cual algunas empresas informan al estado el manejo y disposición de éstos.

Gestión de la calidad del aire.

El crecimiento constante de la población humana en las zonas urbanas ha traído consigo la concentración de las actividades económicas y productivas, que bajo ciertas circunstancias agudizan problemáticas como las relacionadas con la mala calidad del aire. Los sistemas de monitoreo de la calidad del aire constituyen una fuente importante de información que permite conocer las concentraciones de contaminantes a las que está expuesta la sociedad y apoyar en el diseño de políticas públicas para reducir su impacto sobre la salud. En la medida en que las políticas y estrategias globales y nacionales sean adecuadas y exitosas, la mitigación de las emisiones a la atmósfera podría redundar en cambios menos severos en el clima, en la salud de las personas y en general sobre el medio ambiente.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

En la entidad es necesario contar con un sistema de monitoreo de emisiones de gases a la atmósfera, particularmente de contaminantes criterio (SEMARNAT, 2019) como son monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx), partículas con diámetro aerodinámico menor a 10 y 2.5 micrómetros (PM10 y PM2.5), compuestos orgánicos volátiles (COV) y amoniaco (NH3) emitidos por las distintas fuentes, ya sean antropogénicas (fuentes fijas, fuentes de área y fuentes móviles) o naturales (biogénicas y erosión). Estos monitoreos se deben implementar en las principales ciudades del Estado para conocer el grado de polución y los niveles de afectación a la salud pública y al ambiente, con el objeto de llevar a cabo las medidas preventivas necesarias para reducir los niveles de afectación.

Según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2022), en México la exposición media a material particulado de 2.5 micras en 1990 fue de 33.5 microgramos por metro cúbico, en 2000 de 30.2, en 2010 de 21.5 y en 2019 de 20.1. Por su parte, según este mismo organismo (citado por el INEGI, 2022) señala que la contaminación del aire en el estado de Guerrero, específicamente la exposición media a material particulado de 2.5 micras, en 1990 fue de 29.3 microgramos por metro cúbico, en 2000 de 25.8, en 2010 de 18.7 y en 2019 de 16.5; por lo que se concluye que existe una tendencia a la baja en el tiempo y esto representa un logro positivo significativo, por eso es importante continuar trabajando para contar con infraestructura y personal calificado que realice monitoreos para obtener información actual y confiable en tiempo real e implementarla en la toma de decisiones eficaces en la política pública sobre la calidad del aire.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Sustentabilidad del suelo productivo

Gestión urbana sustentable

Evaluación del impacto ambiental

En el estado de Guerrero, para la evaluación de los estudios de impacto, riesgo y daño ambiental, se aplican los preceptos basados en la Ley 878 de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero, así como en el Reglamento de la Ley 878 de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero en materia de Impacto y Riesgo Ambiental; para ello la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del estado de Guerrero, emite resolutivos o acuerdos sobre la pertinencia de autorización o negación de las solicitudes presentadas.

Con el objeto de eficientar la resolución de trámites de autorización en materia de impacto ambiental y dar cumplimiento a lo estipulado en el Reglamento de la Ley 878 del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Guerrero en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental, se está abatiendo el rezago de resolutivos en materia de impacto, riesgo y daño ambiental. De tal manera que, a inicios de esta administración, en la Dirección de Impacto Ambiental, se han resuelto 92 trámites administrativos en materia de procedimientos de evaluación de impacto y riesgo ambiental de los cuales 44 expedientes corresponden a rezagos de años anteriores y 48 corresponden al año 2022 en curso.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Ordenamiento ecológico territorial.

Considerando que el acelerado crecimiento territorial en áreas, cuya aptitud del suelo para el asentamiento de población es considerada como inadecuada, tiende a incrementar la vulnerabilidad frente a amenazas de origen natural y antrópico. Como consecuencia del grado de incidencia de los fenómenos naturales, cada año ocurren desastres de distinta magnitud y con niveles de pérdidas y daños diferenciados. La SEMAREN, con el enfoque ecológico y ambiental y la Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial (SDUOPOT) con criterios basados en las tendencias de crecimiento urbano y la regulación del desarrollo económico, tienen el empeño de generar un modelo para planear un ordenamiento ecológico-urbano territorial, que obedezca a resolver los problemas inherentes al desarrollo.

A través del proceso de ordenamiento ecológico se generan, instrumentan, evalúan y, en su caso, modifican las políticas ambientales con las que se busca lograr un mejor balance entre las actividades productivas y la protección al ambiente que establecen un marco básico de gestión integral del territorio y sus recursos.

Para el Gobierno del estado de Guerrero, una correcta administración del uso del suelo, infraestructura y equipamiento urbano son una de las prioridades para generar el desarrollo y mejorar las condiciones de la población.

Aunado a esto, a partir del 2007 se han venido realizando esfuerzos para que el Gobierno del estado cuente con un Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial Estatal y así también que los municipios cuenten con sus respectivos estudios, como es el caso de: Acapulco de Juárez, Coyuca de Benítez, Benito Juárez (San

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Jerónimo), Atoyac de Álvarez, Técpan de Galeana, Petatlán, Zihuatanejo de Azueta, Alpoyecá, Iliatenco, Marquelia, Copala y San Marcos, este último es el único municipio en Guerrero que cuenta con un programa municipal de ordenamiento ecológico territorial, publicado el 27 de enero de 2009 en el Diario Oficial de la Federación (DOF, 2009).

Gestión integral del agua

La calidad del agua se ha convertido en un asunto mundial. Cada día, se vierten millones de litros de aguas residuales tratadas de forma inadecuada o sin tratar, así como desechos industriales y agrícolas a los cuerpos receptores de todo el mundo, del cual el estado de Guerrero no se ha visto exento. La contaminación del agua debilita o destruye los ecosistemas naturales que sustentan la salud humana, la producción de alimentos y la biodiversidad. Es importante garantizar la disponibilidad, la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos. El acceso al agua, saneamiento e higiene, es un derecho humano. Toda persona debe contar con los servicios más elementales, pero un gran porcentaje de la población utiliza una fuente de agua potable contaminada por coliformes (CF), la escasez de agua de buena calidad afecta a más del 40 % de la población y si no actuamos a tiempo este porcentaje podría aumentar. Más del 80 % de las aguas residuales resultantes de la actividad humana se vierten en los cuerpos de agua receptores sin ningún tratamiento, lo que provoca su contaminación. Las enfermedades relacionadas con el agua contaminada y el deficiente saneamiento de la misma, afectan principalmente a los grupos más vulnerables, especialmente a niños menores de cinco años. Es necesario preservar nuestros ecosistemas hídricos, su diversidad biológica y la seguridad hídrica, por lo que, es imperante adoptar medidas para combatir el cambio climático.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Las principales fuentes de contaminación del agua en Guerrero, tienen su origen en los residuos que se arrojan a los sistemas de alcantarillado, lagos, ríos, lagunas, estuarios, playas, humedales y al mar, considerando las descargas de los centros urbanos, rurales, industrias, minería y áreas agrícolas. En la actualidad se generan aguas residuales que no reciben tratamiento, solamente una fracción del agua es tratada. El impacto negativo de estas descargas se refleja en los cuerpos receptores afectados. La medición sistemática aplicada a los parámetros físicos, químicos y bacteriológicos indican variados niveles de contaminación en las aguas analizadas según la ficha técnica del portal del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA, 2022). La deforestación, las prácticas agrícolas nocivas, la contaminación difusa y otros malos usos de la tierra provocan una degradación a las cuencas hidrográficas, lo que implica grandes repercusiones en la seguridad hídrica. El drenaje conectado a la red pública es de 53.2 %, conectado a fosa séptica o tanque séptico (Biodigestor) 29.6 %, y desalojado directamente a barrancas y cuerpo de aguas es del 49 %. El porcentaje de viviendas que dispone de equipamiento para almacenar agua es del 70 %, en tinaco el 58.2 % y en cisterna o aljibe 30.3 %, (INEGI, 2020).

De acuerdo con el Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación a diciembre de 2018 (SINA, 2019) las plantas de tratamiento de aguas residuales en el estado de Guerrero que se encuentran en operación son 67, con una capacidad instalada (m^3/s) de 4.428 y un caudal procesado (m^3/s) de 3.755 (SINA, 2019). De las plantas municipales de tratamiento de aguas residuales en operación en el estado de Guerrero, solamente se registra una con el proceso de humedales (Wetland) en el municipio de Metlatónoc en la comunidad Cochoapa El Grande del General Adrián Castrejón, con una capacidad instalada 6.0 l/s y un caudal tratado 6.0 l/s.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Cambio climático.

De acuerdo con el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, los municipios que presentan una mayor vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones en la entidad son Mochitlán, Juan R. Escudero, Chilapa de Álvarez, Quechultenango y Benito Juárez; mientras que los municipios que presentan una mayor vulnerabilidad de producción forrajera ante estrés hídrico son General Canuto A. Neri, Pungarabato, Arcelia, Pilcaya, Atenango del Río, Buenavista de Cuéllar y Juan R. Escudero (INECC, 2022). La referencia más inmediata de las inundaciones fue la declaratoria de desastre natural por la presencia de lluvia severa, inundación pluvial e inundación fluvial del 24 al 27 de agosto de 2020 en 27 municipios del estado de Guerrero, entre los cuales podemos mencionar a Benito Juárez, Cuajinicuilapa, Coahuayutla de José María Izazaga, Atoyac de Álvarez, Técpan de Galeana, Acapulco de Juárez, Atlixac, Chilpancingo de los Bravo, Metlatónoc y Tlacoapa, entre otros municipios (DOF, 7 de septiembre de 2020).

Respecto a la vulnerabilidad por sectores, en el estado de Guerrero, destaca el sector hídrico, el cual presenta niveles altos (6 %) y medianos (90 %). El estado del sector forestal es crítico (14 % alto, 76 % mediano, 10 % bajo), porque a su vez impacta en la vulnerabilidad del sector biodiversidad (1 % alto, 75 % mediano, y 24 % bajo), del sector agrícola (70 % mediano y 30 % bajo) y del sector ganadero (85 % mediano y 15 % bajo) (Monterroso, 2012; citado por UNAM, s.f.).

Es importante mencionar que el estado de Guerrero carece de diversos instrumentos normativos, de planeación y programáticos de política climática; entre la carencia de dichos instrumentos destacan por su importancia: el Reglamento de la Ley 845 de cambio climático, el Programa Estatal en Materia

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

de Cambio Climático (prescrito en el Art. 53), Comisión Interinstitucional de Cambio Climático (prescrito en el Art. 24), Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (prescrito en el Art. 62), Fondo Estatal de Cambio Climático (prescrito en el Art. 65), la Evaluación de la Política Estatal de Cambio Climático (prescrito en el Art. 7), y de un Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio a nivel estatal orientado hacia el cambio climático, entre otros instrumentos.

Por lo antes descrito, es importante generar una política pública climática robusta para poder dar cumplimiento a los acuerdos internacionales que México tiene suscrito.

La Estación de **Servicios Energéticos ADAMEX S.A. de C.V.**, se apega a la política ambiental del estado, por lo que durante la construcción de la gasolinera en sus diferentes fases, se deberá respetar las condiciones ambientales que prevalecen en el área; por otra parte, se prestara atención a lo que señala la normatividad estatal y federal en lo referente a la protección y conservación de los recursos naturales. Para este logro, se requiere la ejecución de las medidas de mitigación y de esta manera culminar en el cuidado del ambiente, permitiendo que las condiciones ambientales permanezcan.

De igual manera en la generación de empleos, la política en la generación de empleos, será inclusiva, generando igualdad de oportunidades para hombres y mujeres.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- **PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024.**

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 está estructurado en tres metas nacionales:

1. Política y Gobierno.
2. Política Social.
3. Economía.

Este Plan es un documento que tiene como finalidad el fomento del crecimiento económico y el empleo, mejore la equidad social y la economía de las familias; esto es, mediante la ejecución del presente plan se pretende contar con un documento estratégico que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras. Los lineamientos en los que se enmarca el PND 2019-2024 son: Honradez y Honestidad, No al Gobierno rico con pueblo pobre, Al margen de la ley nada; por encima de la Ley, nadie, Economía para el Bienestar, El mercado no sustituye al estado, por el bien de todos, primero los pobres, No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera, No puede haber paz sin justicias, El respeto al derecho ajeno es la paz, No mas migración por hambre o por violencia, Democracia significa el poder del pueblo} y por ultimo Ética, libertad, confianza. Así mismo se presentan estrategias comerciales para democratizar la productividad, para alcanzar un gobierno cercano y moderno y para tener una perspectiva de gobierno en todos los programas de la administración pública general. Dentro del PND 2019-2024, el objetivo número tres “Economía” afirma que, ante la brutal concentración de riqueza generada por sus políticas, los gobernantes neoliberales afirmaban que lo importante era que esa riqueza se generara en la élite de la pirámide social y que ya iría goteando hacia abajo para acabar beneficiando a todos. La afirmación resultó falsa. Un puñado de empresas y de magnates acapararon el

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

exiguo crecimiento económico y la riqueza jamás llegó a los sectores mayoritarios de la población. Puede afirmarse que más bien ocurrió lo contrario: la riqueza fluyó de abajo hacia arriba, de modo que empobreció más a los pobres y enriqueció por partida doble a los ricos, por lo que se plantea:

- Mantener fianzas sanas.
- No más incrementos impulsivos.
- Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada.
- **Rescate del sector energético.**
- Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo.
- Creación del banco del bienestar.
- Construcción de caminos rurales.
- Cobertura de internet para todo el país
- Proyectos regionales.

Rescate del sector Energético.

La reforma energética impuesta por el régimen anterior causó un daño gravísimo a Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad, empresas productivas del Estado que ya venían sufriendo el embate de los designios privatizadores. En el sexenio pasado la producción petrolera cayó en una forma tan sostenida que México pasó de ser exportador a importador de crudo y combustibles refinados. Sin embargo, la producción de las entidades privadas fue insignificante, a pesar de las ventajósimas condiciones en las que recibió las concesiones correspondientes.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Un propósito de importancia estratégica para la presente administración es el rescate de Pemex y la CFE para que vuelvan a operar como palancas del desarrollo nacional. En ese espíritu, resulta prioritario rehabilitar las refinerías existentes, que se encuentran en una deplorable situación de abandono y saqueo, la construcción de una nueva refinería y la modernización de las instalaciones generadoras de electricidad propiedad del Estado, particularmente las hidroeléctricas, algunas de las cuales operan con maquinaria de 50 años de edad y producen, en general, muy por debajo de su capacidad. Ambas empresas recibirán recursos extraordinarios para la modernización de sus respectivas infraestructuras y se revisará sus cargas fiscales.

Se buscará la rehabilitación de las plantas de producción de fertilizantes para apoyar a productores agrícolas.

Se superarán mediante el diálogo los conflictos con poblaciones y comunidades generados por instalaciones de Pemex y la CFE, así como las inconformidades sociales por altas tarifas. La nueva política energética del Estado mexicano impulsará el desarrollo sostenible mediante la incorporación de poblaciones y comunidades a la producción de energía con fuentes renovables, mismas que serán fundamentales para dotar de electricidad a las pequeñas comunidades aisladas que aún carecen de ella y que suman unos dos millones de habitantes. La transición energética dará pie para impulsar el surgimiento de un sector social en ese ramo, así como para alentar la reindustrialización del país.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El proyecto que sustenta el presente Informe Preventivo de Impacto Ambiental, **“Estación de Servicio Tipo carretera de la empresa SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.”**, se vincula en el suministro de la energía para las actividades productivas de la sociedad, ya que la población tiene la necesidad de abasto energético, en este caso con gasolina que cubre el servicio de transporte hacia sus áreas de trabajo, hogares o para realizar sus actividades cotidianas. Asimismo, la construcción de la Estación de Servicio tendrá un impacto económico en la región, al generar empleos y atraer a la población al abrir sus propios negocios en la zona.

- **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT).**

Como se ha mencionado en líneas anteriores, el Estado de Guerrero, así como el municipio de Florencio Villareal, carecen de un Programa de Ordenamiento ecológico del territorio por lo que se hace necesario tomar en cuenta el ordenamiento ecológico nacional generado por la SEMARNAT en donde se nos indica la situación actual que guarda esta zona ecológica y su relación con el proyecto, como a continuación se detalla en las figuras.

Con ayuda del Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA), se puede observar en la siguiente imagen, que el polígono destinado para la construcción del proyecto se encuentra sobre la **región ecológica 18.34, Unidad Biofísica Ambiental (UAB) 139, Costas del Sur del Sureste de Guerrero.**



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA)

Figura 3.-Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) 139 POEGT

En las siguientes imágenes se muestra la Ficha Técnica de la **UAB 139 “Costas del Sur del Sureste de Guerrero”**, donde se describen las aptitudes de los sectores presentes, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Figura 4.-Ficha Técnica de la UAB 139 POEGT.

	REGIÓN ECOLÓGICA: 18.34													
	Unidad Ambiental Biofísica que la compone: 139. Costas del Sur del Sureste de Guerrero													
Localización: Costa de Guerrero, al sur sureste del Puerto de Acapulco														
Superficie en km²: 7,381.5 km ²	Población Total: 1,163,716 hab	Población Indígena: Montaña de Guerrero												
Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	Inestable a Crítico. Conflicto Sectorial Medio. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km ²): Alta. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 9.4. Alta marginación social. Bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Media importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.													
Escenario al 2033:	Crítico													
Política Ambiental:	Restauración y aprovechamiento sustentable													
Prioridad de Atención:	Muy alta													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>UAB</th> <th>Rectores del desarrollo</th> <th>Coadyuvantes del desarrollo</th> <th>Asociados del desarrollo</th> <th>Otros sectores de interés</th> <th>Estrategias sectoriales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>139</td> <td>Turismo</td> <td>Forestal - Ganadería</td> <td>Agricultura - Minería - Poblacional</td> <td>CFE- SCT</td> <td>4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44</td> </tr> </tbody> </table>	UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales	139	Turismo	Forestal - Ganadería	Agricultura - Minería - Poblacional	CFE- SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44	Estrategias UAB 139	
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales									
139	Turismo	Forestal - Ganadería	Agricultura - Minería - Poblacional	CFE- SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44									
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio														
B) Aprovechamiento sustentable	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.													
C) Protección de los Recursos Naturales	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.													
D) Restauración	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.													

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<p>15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.</p> <p>15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.</p> <p>19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.</p> <p>21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.</p> <p>22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.</p> <p>23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).</p>
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.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.
C) Agua y saneamiento	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>30. Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.</p> <p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p>
E) Desarrollo Social	<p>33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.</p> <p>34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.</p> <p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>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.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>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.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
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.
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>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.</p>

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

A continuación, se enlistan las estrategias ecológicas que aplican para **UAB 139** y su vinculación con el presente proyecto.

Tabla 3.-Vinculación del POEGT con el proyecto

APLICABILIDAD		VINCULACIÓN		
No.	Descripción	Justificación	Propuesta e indicadores de cumplimiento	Observaciones adicionales
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio				
B) Aprovechamiento Sustentable				
4.-	Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.	El proyecto consta de la construcción de una estación de servicio, por lo que no se realizará el aprovechamiento de recursos naturales.	Se aplicará el programa de vigilancia ambiental, así como el ahuyentamiento de fauna.	
5.-	Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.	Como se ha mencionado, el proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio.	El proyecto se realizará en una zona rural en un predio con superficie total de 2,517.665 m2 ubicado en carretera Cruz Grande - Ayutla, Municipio de Florencio Villareal, Guerrero, C.P. 41800. El uso de suelo y vegetación corresponde a Agricultura de Temporal Anual conforme lo indica la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, Serie VII, INEGI 2018, visualizado en el SIGEIA.	
6.-	Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.	El presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio para expendio al público en general de combustibles.	Memoria fotográfica	
7.-	Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.	En el predio se observan arboles de mango, sin embargo, no se realizará aprovechamiento de recursos forestales.	Memoria Fotográfica.	
8.-	Valoración de los servicios ambientales.	El presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio para expendio al público en general de combustibles.	Se proponen áreas verdes en el desarrollo del proyecto, de igual manera el proyecto no contempla ocupar los predios aledaños en su desarrollo	

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

C) Protección de los Recursos Forestales.				
12.-	Protección de los ecosistemas.	En el desarrollo del proyecto se considera que no causará impactos significativos sobre el ecosistema donde se realizará, ya que la mayoría de estos se consideran reversibles.	En la ejecución del proyecto se dará cumplimiento a las medidas preventivas y de mitigación.	En el Capítulo III se abordan con más énfasis cada uno de ellos.
13.-	Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.	El presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio para expendio al público en general de combustibles por lo que no se usarán agroquímicos.	Aunque se considera el desarrollo de áreas verdes dentro de las instalaciones de la estación de servicio propuesta, en la etapa de mantenimiento, este realizará chapeo regular de manera manual, por lo que no se considera el uso de agroquímicos o el uso de biofertilizantes.	
D) Restauración				
14.-	Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	El presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio, para el expendio al público en general de combustibles., sin embargo, se contemplan áreas verdes en la estación de servicio.	Plano arquitectónico	
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.	El presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio, para el expendio al público en general de combustibles, lo cual impulsará el desarrollo del municipio		
15BIS. -	Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	Este criterio se considera no aplicable, ya que el presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio para expendio al público en general de combustibles.		
19.-	Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías	El presente proyecto, cuenta con mecanismos de seguridad que permiten mantener condiciones seguras en las operaciones cotidianas que son el	Se realizara el control de mantenimiento de la maquinaria utilizada en las diferentes etapas del proyecto, con la finalidad de disminuir las emisiones de gases de efecto	

	limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.	expendio al público de combustibles	invernadero mediante la afinación programada de los motores de combustión interna utilizados	
20.-	Mitigar el incremento en las emisiones de gases efecto invernadero y reducir los efectos del cambio climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.		Se utilizarán materiales y productos ecológicos que permitan disminuir la huella de carbono del proyecto, como son los muebles sanitarios ahorradores de agua o los focos ahorradores de electricidad.	
21.-	Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo.	Este proyecto consiste en la construcción de una estación de servicio de venta de petrolíferos, los cuales tendrán impacto en la zona al proveer servicios de abastecimiento de combustible a turistas de la región		
22.-	Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional.	Como se ha señalado, la instalación de la estación de servicio proyectada, coadyuvará en el libre tránsito de turistas y prestadores de servicio de la región, al abastecer combustibles en la zona.		
23.-	Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista)-beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).	El establecimiento de la estación de servicio, disminuirá la presión de una mayor distancia para abastecimiento de combustibles para los turistas que se presenten en la zona, de igual manera tendrá un impacto en la economía local, al ser fuente de empleos directos e indirectos entre los habitantes de la zona.		

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

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	La construcción de la estación de servicio, será fuente de empleos en todas sus etapas, demandando mano de obra calificada y no calificada, lo que permitirá mejorar las condiciones económicas de los habitantes de la zona.	Generación de empleos directos e indirectos en todas las etapas del proyecto
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias			
25.-	Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	La estación de servicio, contará con medidas de prevención y control de riesgos del sector.	Se realizará un plan de protección civil que permita tener contacto con las autoridades respondientes del municipio y estado.
C) Agua y saneamiento			
27.-	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región	El proyecto es la construcción de una estación de servicio, por lo que está fuera de sus objetivos el incrementar el acceso y calidad de servicios municipales, en todas sus etapas requiere de agua potable y alcantarillado, no contándose con dichos servicios en la zona donde se propone el proyecto	Para cubrir las necesidades del agua potable, serán contratados los servicios de empresas proveedoras de este vital líquido, con el objetivo de proceder al almacenamiento de esta en una cisterna de 20m³ . En las etapas de preparación del sitio y construcción se contará con baños portátiles que serán arrendados a empresas debidamente autorizadas que presten el servicio de manejo de las aguas residuales generadas, mientras que durante la operación de la Estación de Servicio las aguas residuales producto de los sanitarios para los clientes y empleados serán conducidas a una fosa séptica de 15 m³ . Durante las etapas del proyecto se debe promover actividades para el uso y reúso del agua.
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional			
30.-	Construir y modernizar la red carretera a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población y así contribuir a la integración de la región.	El proyecto no tiene en sus objetivos la construcción de red carretera, sin embargo la estación de servicio, contribuirá a una mayor seguridad y accesibilidad a la población al contribuir a la integración de la región, al brindar el servicio de combustibles en una distancia menor, que permitirá disminuir el tiempo y recarga a los habitantes de la zona, para la realización de	

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

		sus actividades económicas y familiares.	
31.-	Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosa	La ubicación de la estación de servicio, permitirá impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de las comunidades cercanas, mediante el servicio de abastecimiento de combustibles, disminuyendo distancias de abastecimiento y tiempos de desplazamiento de los habitantes.	
E) Desarrollo social			
33.-	Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza	La estación de servicio, impactará de manera benéfica al generar empleos directos e indirectos a los habitantes de la zona, en todas las etapas del proyecto, reduciendo la pobreza al generar una derrama económica de nueva creación.	
34.-	Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional	La estación de servicio, impactará de manera benéfica al generar empleos directos e indirectos a los habitantes de la zona, en todas las etapas del proyecto, reduciendo la pobreza al generar una derrama económica de nueva creación.	Establecer pláticas de educación ambiental a los trabajadores.
35.-	Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos	El proyecto que se somete a evaluación, es una estación de servicios, del sector hidrocarburos, por lo que no se encuentra vinculado con el sector productivo rural, sin embargo, se espera que con la generación de empleos diversos, estos puedan contribuir a mejorar la situación económica de los pobladores y que puedan hacer frente a impactos climatológicos adversos de una mejor manera y condiciones.	
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	El presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio para expendio al público en general de combustibles, por lo que se espera que con la derrama económica esperada en las diferentes etapas, pueda	

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

	permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.	mejorar las condiciones alimentarias y por ende nutricionales de la población en situación de pobreza.		
37.-	Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.	El presente proyecto se trata de la ampliación y construcción de una estación de servicio ya en operaciones, para el expendio al público en general de combustibles, para lo cual se necesitará mano de obra no especializada, la cual será incluyente con las mujeres, integrándolas al sector económico-productivo.		
38.-	Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza	La estación de servicio, impactará de manera benéfica al generar empleos directos e indirectos a los habitantes de la zona, en todas las etapas del proyecto, reduciendo la pobreza al generar una derrama económica de nueva creación.		
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.	La estación de servicio, objetivo del presente proyecto, no forma parte de un proyecto social en la zona, sin embargo dentro de sus políticas se encuentra la integración social y la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres por igual.		
41.-	Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad	Mediante la generación de empleos, las personas contratadas, contarán con la seguridad social pertinente y de igual a sus beneficiarios.		
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.	Como se ha manifestado, el presente proyecto se trata de la construcción de una estación de servicio para expendio al público en general de combustibles, por lo que se realizará dentro del predio de su propiedad, sin afectar algún área aledaña.		
B) Planeación del ordenamiento territorial				
43.-	Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la	El presente proyecto es particular, por lo que no tiene injerencia ni		

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

	Información Agraria para impulsar proyectos productivos.	conocimiento en las actividades realizadas por el catastro, ya que se trata de la construcción de una estación de servicio para expendio al público en general de combustibles.		
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.	El presente proyecto es particular, por lo que de concretarse las acciones del gobierno en la construcción de un ordenamiento territorial, el promovente está dispuesto a participar de forma proactiva.		

El presente proyecto cumple con lo establecido en el POEGT, ya que el sector ayuda como coadyuvantes del desarrollo, además de que el ecosistema no será afectado gravemente debido a las condiciones en las que ya se encuentra actualmente (ver memoria fotográfica), no se observa predominancia de flora y fauna ya que es un sitio perturbado, en donde se observa la existencia de actividades antropogénicas.

- **SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.**

Al respecto, en el **Estado de Guerrero** se localizan 8 Áreas Naturales Protegidas de competencia de la Federación, sin embargo, en el municipio donde se ubica el proyecto, no se cuenta con algún Área Natural Protegida de jurisdicción federal, a continuación, se mencionan las ANP de jurisdicción federal:

Tabla 4.-Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero

Categoría	Áreas Naturales Protegidas	Superficie (ha)	Municipio
Parque nacional	Grutas de cacahuamilpa	1 600	Picaya y Taxco
Parque nacional	General Juan Alvarez	528	Chilapa

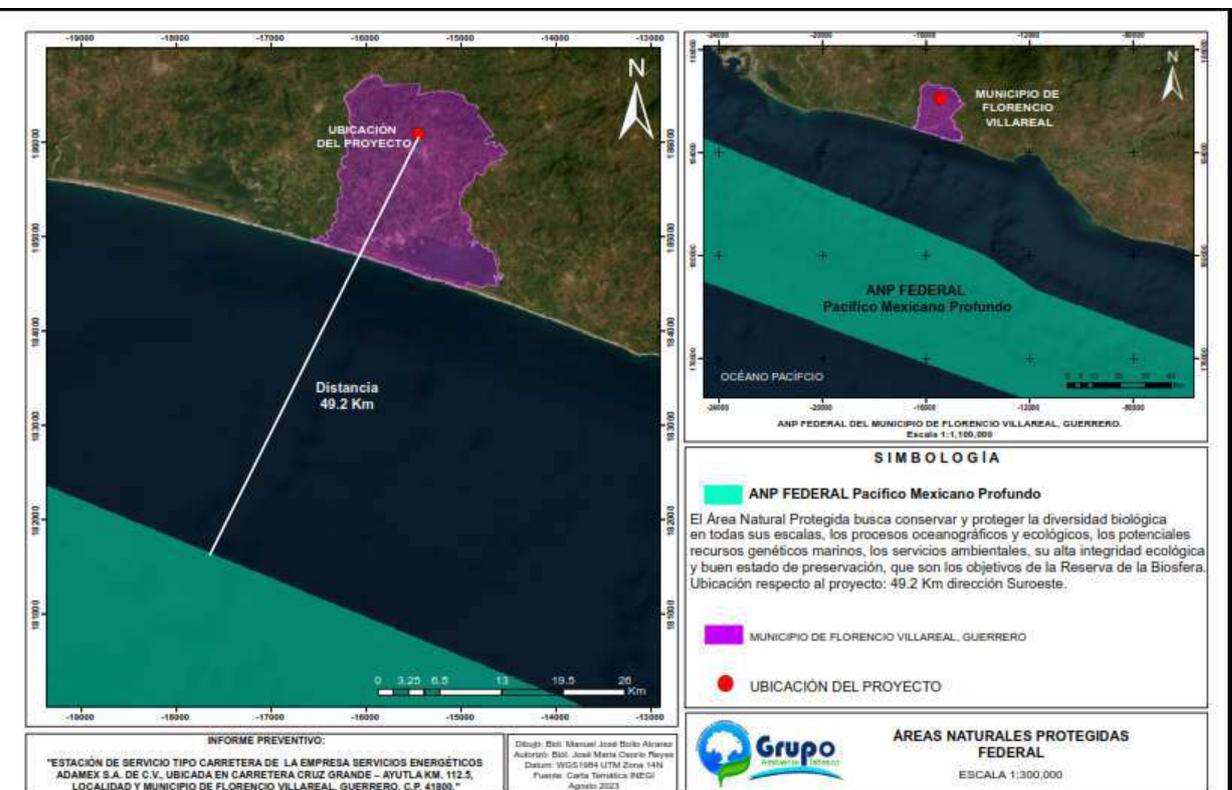
Categoría	Áreas Naturales Protegidas	Superficie (ha)	Municipio
Parque nacional	El Veladero	3517	Acapulco de Juárez
Reserva de la biosfera	Pacífico Mexicano Profundo	43 millones 614 mil 688.248744 hectáreas	Estados de Chiapas, Colima, Jalisco, Michoacan, Nayarit, Oaxaca
Reserva de la biósfera	Sierra de Huautla	59,030	Estados de Morelos y Puebla
Reserva de la biósfera	Zicuirán-Infiernillo	265,117	Estado de michoacán
Santuario	Playa de Tierra Colorada	138	Cuajinicuilapa
Santuario	Playa Piedra de Tacoyunque	29	Tecpán de Galeana



Figura 5.-Áreas naturales protegidas en el Estado

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

La zona donde se ubica la estación de servicio NO se encuentra cercana ni inmersa dentro de algún Área Natural Protegida Federal. La más cercana al área de estudio es la **Reserva de la Biósfera Pacífico Mexicano Profundo**, con dirección Suroeste, a una distancia aproximada de 49.2 km, localizada en el Océano Pacífico, frente a las costas de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, es el Área Natural Protegida mexicana de mayor superficie, con un total de 43 millones 614 mil 688.248744. (Ver Figura 6).



Fuente. -Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura 6.-Área Natural Protegida Federal cercana al proyecto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- **ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE GUERRERO.**

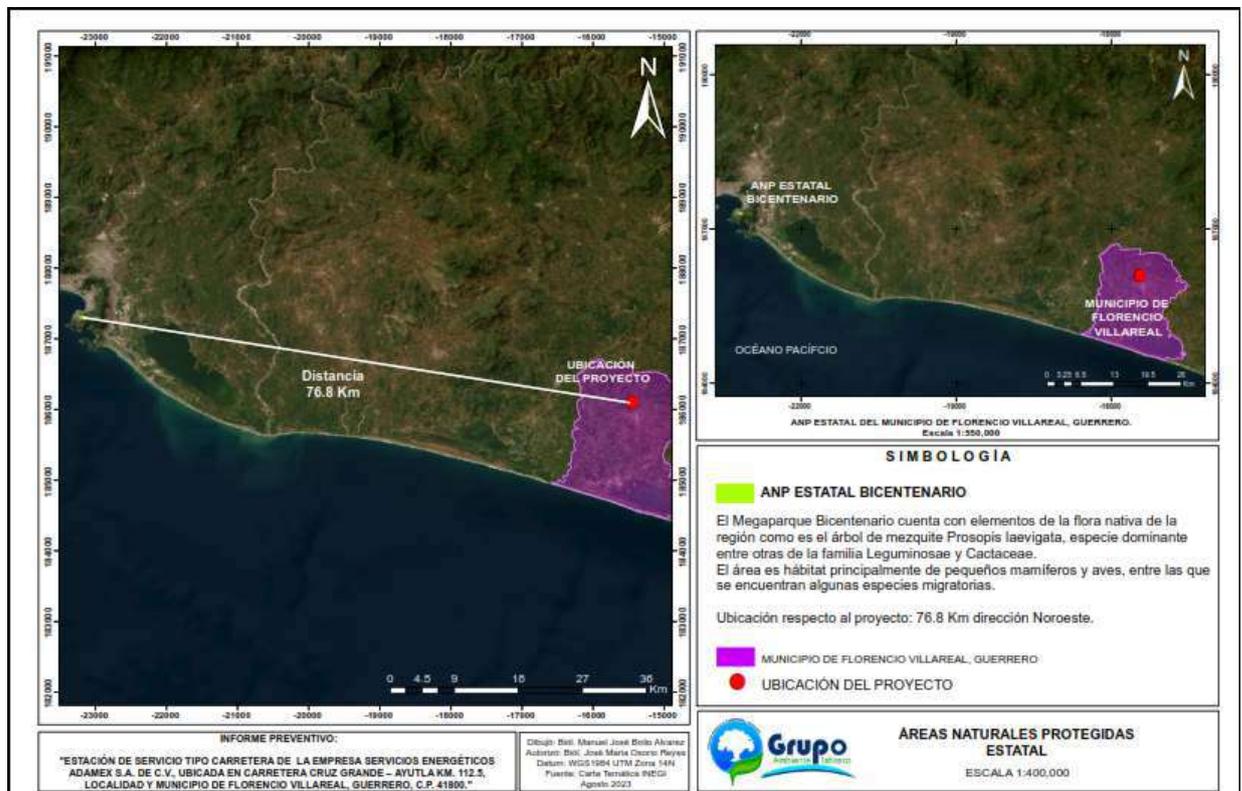
En el Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas, no se observa la existencia de algún ANP de carácter estatal o municipal en el área del proyecto, a continuación se presentan las ANP:

Tabla 5.-Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas en el Estado de Guerrero.

Categoría	Áreas Naturales Protegidas	Superficie (ha)	Municipio
Parque Estatal	El Limón	86.84	Zihuatanejo de Azueta
	Predio interno de Parque estatal Bicentenario	30.49	Acapulco de Juárez
Reserva estatal	El Nanchal	1,383.40	Chilpancingo de los Bravo
	Los Olivos	1,243.77	Chilpancingo de los Bravo
	Palos Grandes	448.13	Huitzuc de los Figueroa
	El Pericón	369.78	Huitzuc de los Figueroa

Fuente: SEMARNAT.

La zona donde se ubica la estación de servicio NO se encuentra cercana ni inmersa dentro ningún Área Natural Protegida Estatal. La más cercana es el ANP “**Parque Estatal Bicentenario**”, aproximadamente 76.8 kilómetros, con dirección Noroeste (Ver Figura 7).



Fuente: Áreas Naturales Estatales de México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

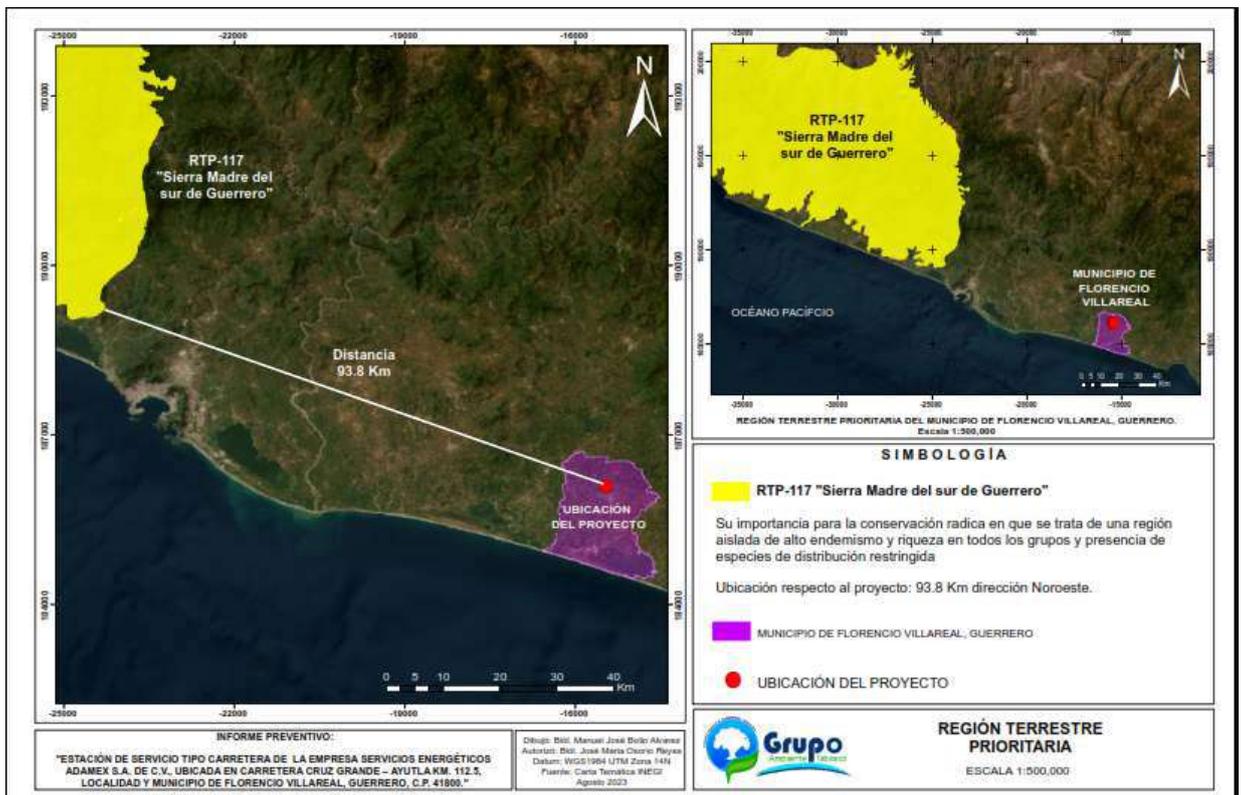
Figura 7.-Área Natural Protegida Estatal cercana al proyecto.

- REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO (RTP).**

El Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro de algunas de las Regiones Terrestres Prioritarias de México (RTP) de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La Región Terrestre Prioritaria cercana es la **RTP-177** denominada **“SIERRA MADRE DEL SUR DE GUERRERO”** la cual se encuentra en parte del estado de Guerrero, a aproximadamente 93.8 kilómetros, con rumbo Noroeste.



Fuente: Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.

Figura 8.-Regiones Terrestres Prioritarias cercanas al proyecto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS (RHP).

Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra cercana ni inmersa dentro de algunas de las Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). La Región Hidrológica Prioritaria más cercana es la **RHP 29** denominada **“RÍO PAPAGAYO-ACAPULCO”** ubicada a una distancia aproximada de 33.4 km, rumbo Noroeste (ver Figura 9).



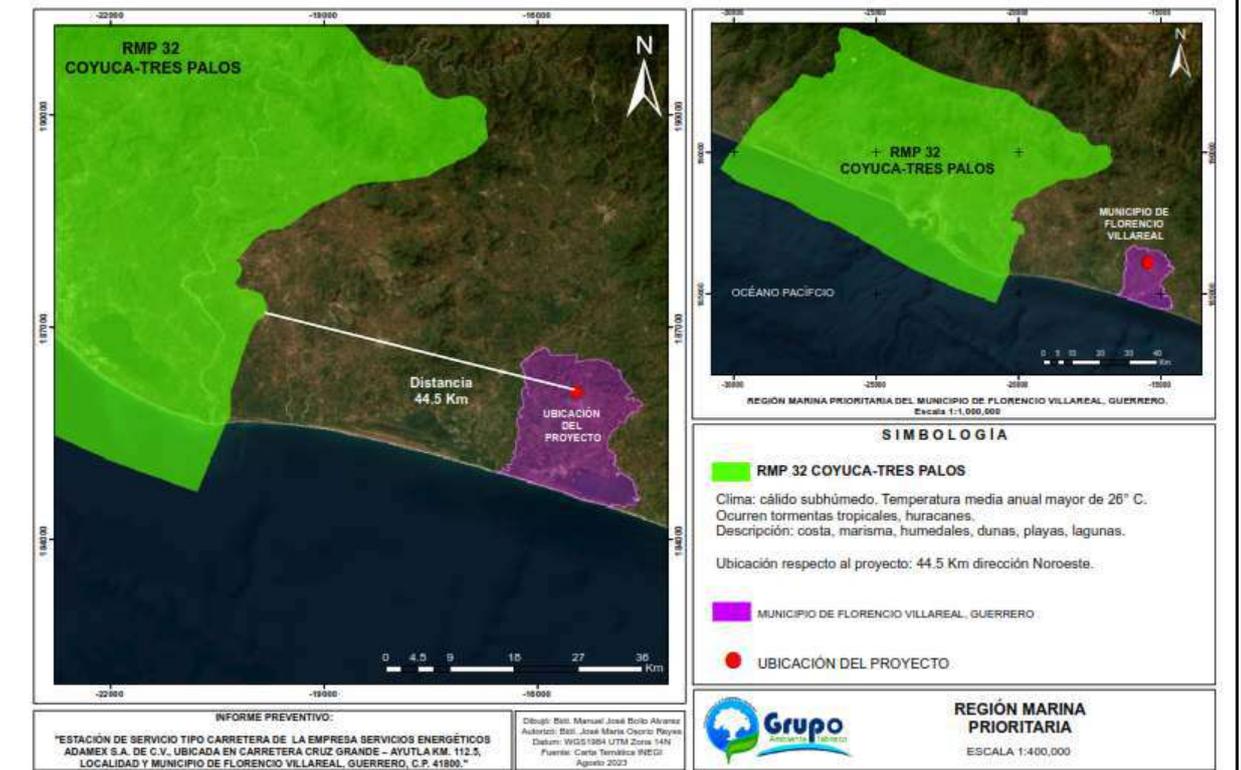
Fuente: Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad México.

Figura 9.-Regiones Hidrológicas Prioritarias.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- REGIONES MARINAS PRIORITARIAS DE MÉXICO (RMP).**

Cabe mencionar que la zona de proyecto NO se encuentra inmersa dentro de ninguna Region Marina Prioritaria (RMP), sin embargo se encuentra la mas cercana a 44.5 km de distancia, rumbo Noroeste, identificada como la **RMP 32 “COYUCA-TRES PALOS”** (Ver Figura 10).



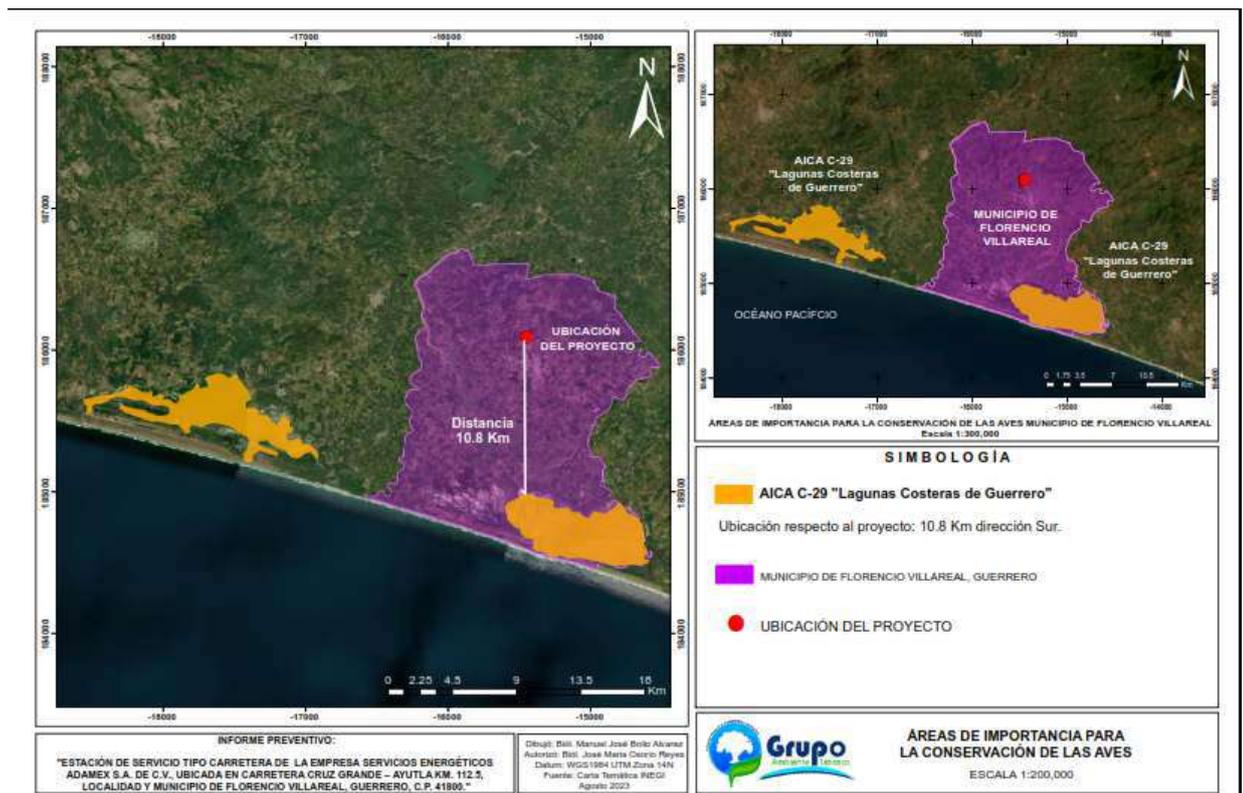
Fuente: Regiones hidrológicas prioritarias. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad México.

Figura 10.-Regiones Marinas Prioritarias.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- **ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES (AICAS).**

Las AICAS son áreas naturales destinadas para la preservación de aves. Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. En conformidad con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el Proyecto NO se ubica dentro del Área de Importancia para la Conservación de las Aves, la más cercana se denomina **AICA C-29** denominada **“LAGUNAS COSTERAS DE GUERRERO”**, la cual se encuentra a aproximadamente a 10.8 kilómetros, rumbo Sur franco (Ver Figura 11).



Fuente: Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. (<http://www.conabio.gob.mx>).

Figura 11.-Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

CAPITULO III

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA.

1. Naturaleza del proyecto.

El proyecto que se somete a evaluación mediante el presente informe preventivo, es una obra nueva y se denomina “**ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800**”.

La instalación es una Estación de Servicio tipo Carretera ubicada en carretera Cruz Grande – Ayutla km 112,5, municipio de Florencio Villareal, Guerrero, C.P. 41800, la cual contará con administración, cuarto de máquinas, cuarto de control eléctrico, cuarto de basura, sanitarios, área de tanques y área de despacho con 3 dispensarios con la siguiente configuración:

Dispensarios para el despacho de combustible				
Dispensario	Número de posiciones de carga	Número de mangueras de gasolina Magna	Número de mangueras de gasolina Premium	Número de mangueras de combustible Diésel
No. 1	2	2	2	-
No. 2	2	2	2	-
No. 3	2	-	-	2

Los dispensarios estarán ubicados en la parte frontal del predio inmediato a la vía de acceso a la Estación de Servicio. La capacidad de almacenamiento total que tendrá la Estación de Servicio, será de 140,000 litros distribuido en dos tanques de doble pared tipo ecológico.

La distribución de los productos es de la siguiente manera: un tanque ecológico de doble pared (TH-01), para almacenamiento de 60,000 litros de gasolina PEMEX Magna y 40,000 litros de gasolina PEMEX Premium y un tanque ecológico de doble pared (TH-02), para almacenamiento de 40,000 litros de combustible PEMEX Diésel. Para una mejor referencia ver Figuras 1 y 2.

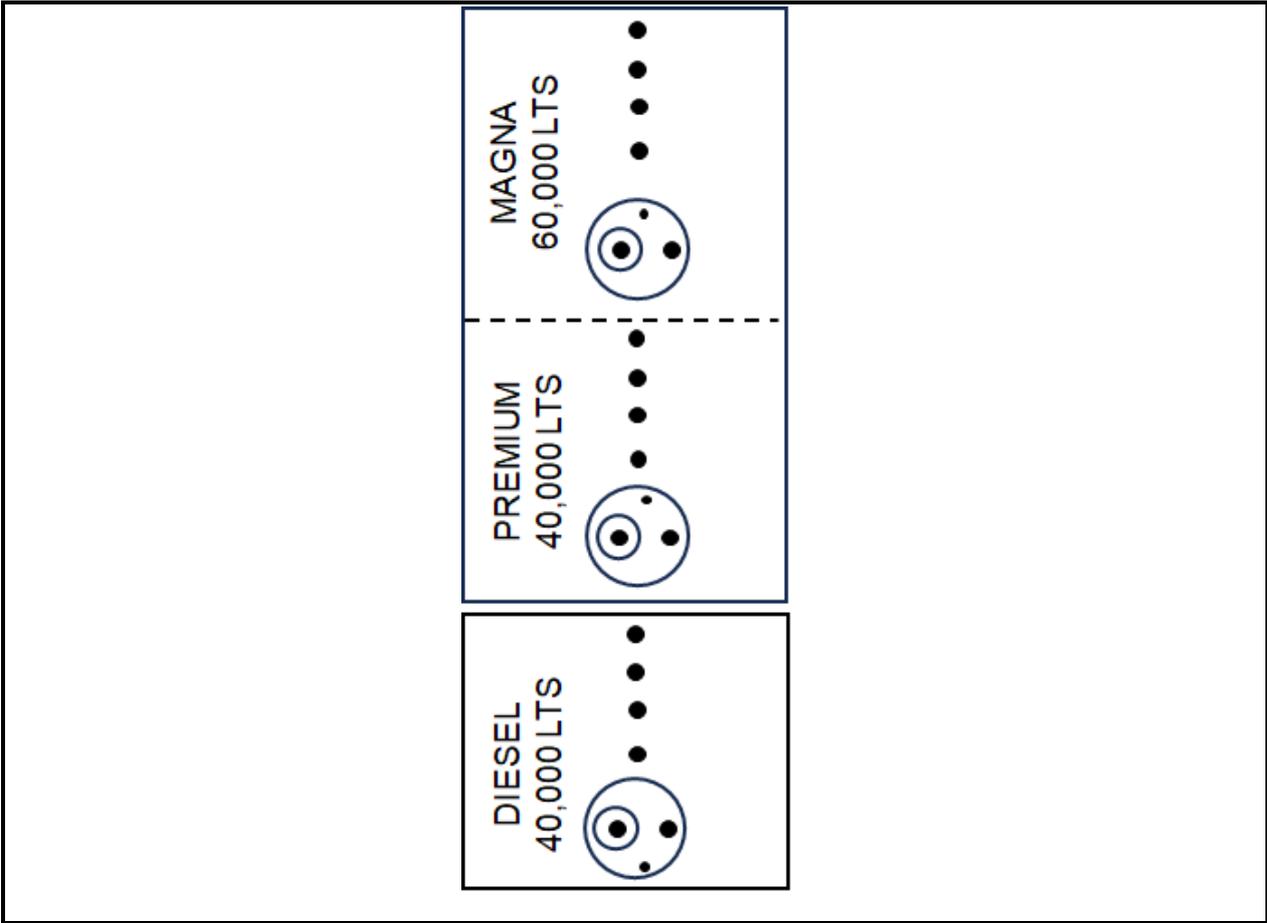


Figura 1.- Distribución de los tanques en la Estación de Servicio.

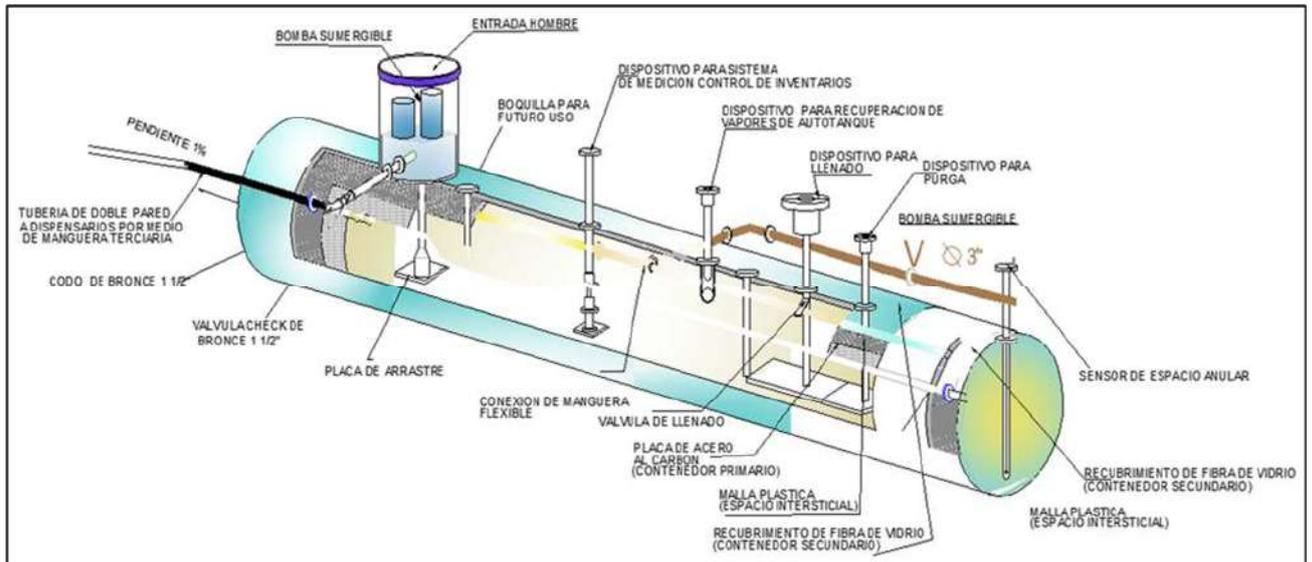


Figura 2.- Corte esquemático de tanque de doble pared.

Con el fin de cumplir con los requerimientos obligatorios que Pemex Transformación Industrial solicita para la operación segura y confiable de las Estaciones de Servicio, la “**Estación de servicio tipo carretera de la empresa Servicios Energéticos Adamex S.A. de C.V., ubicada en carretera Cruz Grande – Ayutla km 112,5, municipio de Florencio Villareal, Guerrero, C.P. 41800**”, estará equipada con los siguientes elementos para salvaguardar el medio ambiente, así como la seguridad de la instalación.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 6.-Salvaguardas de la Estación de Servicio.

Salvaguardas de la Estación de Servicio.			
Concepto	A	B	C
1.- Sistemas y equipos.			
Sistemas de carga hermética y recuperación de vapores (Fases I y II).	X	X	X
Sistemas de control de inventarios.	X		
Sistemas de monitoreo electrónico de fugas.	X		X
Bomba sumergible de suministro de combustibles con sistemas detector de fugas y control de presión a la descarga.	X		X
Sistema de drenaje con trampa de combustibles.	X		X
Red de tierras.			X
2.- Instalaciones.			
Pozos de monitoreo y de observación.	X		
Contenedores herméticos en bombas sumergibles, descarga de producto y dispensarios.	X		
Tanques de almacenamiento y tuberías de producto de doble contención.	X		
Instalaciones eléctricas a prueba de explosión en áreas peligrosas.			X
3.- Accesorios.			
Válvulas de corte rápido en mangueras de despacho.		X	X
Válvulas de corte SHUT OFF en tuberías de producto bajo dispensarios.		X	X
Válvulas preventoras de sobrellenado.		X	
Arrestaflamas y válvulas de presión-vacío.			X
Interruptores de emergencia.		X	X
4.- Procedimientos.			
Pruebas de hermeticidad de tanques y tuberías con sistemas fijos y móviles.	X		X
Programas de mantenimiento.	X	X	X
Plan de Respuesta a Emergencias (PRE).			X

A) Protección al medio ambiente.

B) Prevención de derrames.

C) Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

2. Usos del suelo.

Tabla 7.-Uso del suelo en el área del sitio y de influencia del proyecto.

Usos del suelo	Clave	a*	b	c	d	e
Agrícola	Ag	X				
Pecuario	P	X				
Forestal	Fo					
Pesquero	Pe					
Acuícola	Ac					
Asentamientos humanos ¹	Ah					
Infraestructura	If					
Turístico	Tu					
Industrial	In					
Minero	Mi					
Conservación ecológica ²	Ff, Cn					
Áreas de atención prioritaria ³	An					
Actividades marinas	M					

¹ Incluye localidades urbanas, sub-urbanas y rurales.

² Incluye las categorías flora y fauna (Ff) y corredor natural (Cn).

³ Incluye áreas naturales protegidas, zonas de interés histórico y cultural.

Como se ha mencionado, la Estación de Servicio NO se ubica en alguna Área Natural Protegida, así como tampoco se encuentra en un Área de Atención Prioritaria.

3. Usos de los cuerpos de agua.

Tabla 8.-Uso de los cuerpos de agua en el área de influencia del proyecto.

Usos de los cuerpos de agua	Clave	a*	b	c	d
Abastecimiento público	Ap	X			
Recreación	Re	X			
Caza, pesca, acuacultura	Pe				
Conservación de la vida acuática	Co				
Industria	In				
Agricultura	Ag	X			
Ganadería	P	X			
Navegación	Nv				
Transporte de desechos	Td				
Generación de energía eléctrica	Ge				
Control de inundaciones	Ci				
Tratamiento de aguas residuales	Tr				
Otro (especificar)					

* Uso predominante que se les da a los cuerpos de agua cercanos al sitio de proyecto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

4. Atributos relevantes del proyecto por sus efectos potenciales en el ambiente.

Tabla 9.-Características relevantes del proyecto.

Características	Marcar con una cruz la(s) que corresponda(n) al proyecto
Realizará actividades altamente riesgosas.	NO
Generará, manejará, transportará materiales considerados altamente riesgosos (incluidos materiales residuales).	NO
Usará o manejará materiales radioactivos.	NO
Promoverá o requerirá el cambio de utilización de terrenos forestales, selvas o zonas áridas.	NO
Modificará la composición florística y faunística del área.	NO
Aprovechará y/o afectará poblaciones de especies que están dentro de alguna categoría de protección.	NO
Modificará patrones hidrológicos y/o cauces naturales.	NO
Modificará patrones demográficos.	NO
Crearé o reubicaré centros de población.	NO
Incrementará significativamente la demanda de recursos naturales y/o de servicios.	NO
Requerirá de obras adicionales para cubrir sus demandas de servicios e insumos.	NO
Su área de influencia rebasará los límites del territorio nacional.	NO

5. Antecedentes de la gestión ambiental del proyecto.

En las tablas contenidas dentro de este apartado, se hace mención de las acciones que los representantes de la Promovente, han llevado a cabo como complemento de sus actividades para la obtención de los permisos ante las diferentes instancias gubernamentales.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

Tabla 10.-Constancia factibilidad de uso de suelo (Anexo 3.2).

Fecha:	Núm. de Folio:	De:	Para:
23-Mayo-2023		Municipio de Florencio Villareal	Erick Eduardo Adame Rendón
Descripción:			Observaciones:
Director de catastro Municipal de Florencio Villareal, Extiende constancia de factibilidad de uso de suelo, certificando la aprobación de uso de suelo para giro de USO COMERCIAL, concordando con el plan director de desarrollo urbano con el uso de suelo solicitado, no afectando al municipio.			Cumplimiento al Reglamento de Construcciones del Municipio de Cruz Grande, Guerrero.

6. Información general del proyecto.

6.1. Superficie del predio o área del proyecto.

El predio cuenta con una superficie de terreno de **2,517.665 m²** destinado a las siguientes áreas:

Tabla 11.-Superficie del predio y las áreas del proyecto.

CONCEPTO	ÁREA	M ²	%
Área Total	2,517.665	M²	100 %
Área verde total	374.16	M ²	7.59
Área de tanques	139.79	M ²	2.83
Área de dispensarios	380.67	M ²	7.72
Área para oficinas	138.10	M ²	2.80
Tienda de conveniencia	204.52	M ²	4.15
Locales comerciales	531.40	M ²	10.78
Área de descarga	84.90	M ²	1.72
Estacionamiento	390.45	M ²	7.92
Circulación	683.37	M ²	34.49

Fuente.-Plano Arquitectónico A1, escala 1:250.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

6.2. Situación legal del predio y/o del sitio del proyecto y tipo de propiedad.

En el Anexo “3.1”, se incluye copia de constancia de cesión de derechos entre Yamilet Maganda Hernández, POSESIONARIA LEGAL DEL LOTE SOLAR RÚSTICO, a favor de Erick Eduardo Adame Rendón, bajo constancia de los integrantes del Comisariado de Bienes Comunes de Cruz Grande y sus Barrios, en fecha 6 de Mayo de 2023.

6.3. Vías de acceso, al área donde se desarrollará la obra o actividad.

En la figura 15, se muestra el croquis de localización de la vía de acceso al predio del proyecto, siendo la vía principal terrestre la carretera Cruz Grande-Ayutla Km. 112.5, Municipio de Florencio Villareal.

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.



Figura 12.-Vía de acceso al Predio del Proyecto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

6.4. Disponibilidad de servicios y urbanización del área.

La estación se ubica en una zona con poca urbanización, la red de agua potable municipal se ubica a 300 metros de distancia del predio, por lo que se suministrará el agua potable con servicio de pipa con capacidad de 10, 000 ltrs, para llenar una cisterna de 20 m³, no se cuenta con servicios de drenaje, se observa que el predio si cuenta con disponibilidad de servicio de energía eléctrica proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), para lo cual se realizará proyecto de interconexión por especialista certificado.

7. Características particulares del proyecto.

El predio cuenta con una **superficie de 2,517.665 m²**, cuenta con área de facturación, contabilidad, gerencia, sanitarios clientes, cuarto de control eléctrico, cuarto de limpios, cuarto de máquinas, áreas verdes, tienda de conveniencia, área de tanques de almacenamiento, área de circulación y áreas de expendio al público de productos petrolíferos y aceites lubricantes, así también con 3 dispensarios, de los cuales 2 cuentan con expendio de gasolina magna y premium, con 4 mangueras cada uno y un dispensario de Diesel con dos mangueras.

La capacidad total de almacenamiento de combustibles es de 140, 000 litros, de los cuales se tienen dos tanques subterráneos tipo ecológico, uno de ellos con capacidad para 100,000 litros, conteniendo 60,000 litros de gasolina magna y 40,000 litros de gasolina premium; el segundo tanque será exclusivo para 40,000 litros de diésel.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

8. Obras asociadas.

No aplica, debido a que, dentro de las actividades contempladas en el proyecto como necesarias para llevar a cabo la obra, no se vislumbra la realización de obras complementarias o asociadas al mismo.

9. Requerimiento de servicios.

Combustible.

Durante la ejecución del proyecto, se requerirá de gasolinas y diésel para la operación de los equipos de combustión interna de los vehículos que participaran en el proyecto, por lo cual, el combustible para los vehículos terrestres será suministrado en las instalaciones de la estación de servicio más cercana al área del proyecto.

Electricidad.

El sitio dispone de energía eléctrica, el cual es proporcionado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE). La energía eléctrica requerida durante la etapa de operación y mantenimiento será suministrada por parte de la Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.), la cual se encarga de abastecer una corriente continua de 110 y 220 Volts, para ello se realizarán los trámites y pagos correspondientes ante esta dependencia para su interconexión.

Agua.

En el sitio no se cuenta con red de abastecimiento de agua potable, por lo que en las diferentes etapas del proyecto, se realizará la contratación de empresa que provea agua potable, así también para el caso del agua purificada necesaria para los trabajadores, esta será abastecida por empresa proveedora de agua en garrafones de 20 litros en cantidad necesaria y suficiente.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

– **Alumbrado público.**

El sitio del proyecto no cuenta con alumbrado público, este será reemplazado al momento de realizar el proyecto, brindando luminosidad suficiente para el frente y el interior de las instalaciones.

– **Recolección de basura.**

El sitio se encuentra fuera de ruta de recolección de residuos por el H. Ayuntamiento, al estar fuera de zona poblada, sin embargo se realizará la contratación de empresa debidamente autorizada para la realización del servicio de recolección de residuos y su disposición final adecuada, en todas las etapas del Proyecto, hasta en tanto no se cuente con el servicio proporcionado por el H. Ayuntamiento.

– **Alcantarillado.**

El sitio de proyecto no cuenta con red de drenaje municipal.

10. Programa de trabajo.

En razón de la programación de los recursos económicos requeridos para la inversión por parte de los socios, así como a la disponibilidad en el mercado, de los equipos requeridos para el proyecto, se estableció un programa cuatrimestral que ampara 4 años para la construcción del proyecto.

Considerándose 48 meses calendario para la preparación del sitio y construcción de la obra, tomando en cuenta que la obra iniciará una vez terminado todos los trámites correspondientes (licencias, permisos y obtención de recursos económicos). Con base a lo anterior, en la siguiente tabla se describe el programa general de trabajo, presentado en forma esquemática (Diagrama de Gantt).

Tabla 12.-Programa de Trabajo Cuatrimestral del Proyecto

Programa de obra Estación de Servicio de gasolinera tipo Carretera *SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.*																		
Programa cuatrimestral de actividades																		
Año		1				2				3				4				
Cuatrimestre		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Meses		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
No.	Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	Preparación del terreno																	
2	Barda perimetral																	
3	Instalación de tanques de almacenamiento																	
4	Áreas de servicio.																	
5	Área administrativa.																	
6	Oficinas, baños y control.																	
7	Pavimentos y banquetas.																	
8	Cisterna.																	
9	Instalación hidráulica y sanitaria.																	
10	Instalación eléctrica.																	
11	Instalación de equipos.																	
12	Periodo de prueba/ajustes.																	
13	Operación de la Estación de Servicio***.																	

***Inicio de operación al término de la construcción, con un periodo mínimo de 30 años (Vida útil de los tanques de almacenamiento de combustibles).

11. Selección del sitio.

La selección del sitio, consideró la disponibilidad del predio, de igual manera en un radio de 100 metros a la redonda no se ubican puntos de concentración pública, líneas de alta tensión y tampoco existen ductos de PEMEX.

Se cuenta con una superficie de condiciones adecuadas del mercado, así como la ubicación del predio, El predio en donde se desarrollará la **estación de servicio**, cuenta con una superficie de **2,517.665 m²**, con perímetro de 198.00 metros lineales.

El acceso principal a la Estación de servicio es por la Carretera Cruz Grande-Ayutla km 112.5, la cual ha incrementado el flujo vehicular en la zona, lo que ha dado como resultado la necesidad de mayor disposición de áreas para carga de combustible, especialmente en aquellas zonas donde existe gran demanda de combustible.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Por lo anterior, se realizó la propuesta de la construcción de la **Estación de Servicio**, brindando el abastecimiento de combustibles al flujo vehicular en el municipio de Florencio Villareal y zonas aledañas.

Es importante señalar que en el predio propuesto para la **construcción de la estación de servicio**, se observa lo siguiente:

- 1.- Ausencia de especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece las especies de flora y fauna raras, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.
- 2.- Infraestructura de caminos de acceso contruidos y adecuados.
- 3.- Ubicación en sitio de escasa cubierta vegetal y baja densidad florística en relación con otras zonas del área.
- 4.- Disponibilidad de uso de suelo, conforme a las leyes y reglamentos vigentes
- 5.- Compatibilidad con los programas de desarrollo urbano y municipales.

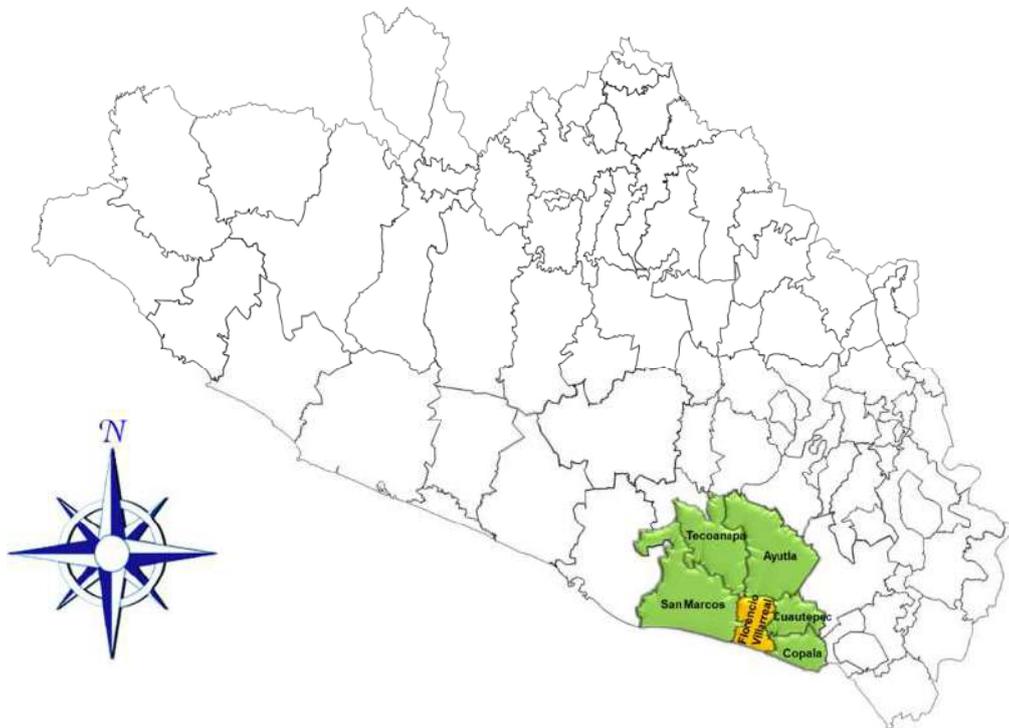


Figura 13.-Municipio de Florencio Villareal.

12. Preparación del sitio y construcción

12.1. Preparación del sitio.

La etapa de preparación del sitio comprende de las siguientes actividades:

- a).- Relleno del terreno.
- b).- Desmote y despalme del terreno.
- c).- Nivelación y compactación del terreno.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

12.2. Construcción.

La construcción del proyecto **Estación de Servicio tipo carretera**, estará regida por la **Norma Oficial Mexicana de NOM-005-ASEA-2016** que establece el “Diseño, construcción, operación y mantenimiento de estaciones de servicio para almacenamiento y expendio de diésel y gasolinas”. Con el fin de que opere dentro de las máximas condiciones de seguridad y funcionalidad, para la preservación del medio ambiente, personal, instalaciones e imagen de la franquicia.

La etapa de construcción estará dividida de la siguiente manera:

OBRA CIVIL.

A)- Extendido, relleno, nivelación y compactación del terreno.

- a). - Acarreo y/o extendido del material limpio en el área de proyecto.
- b). - Incorporación del agua empleada en la compactación.
- c). - Compactación de las capas al grado fijado y/o ordenado.
- d). - Afinamiento en todas las secciones.
- e). - Formación del terraplén incluyendo el extendido del material en capas.
- f). - Compactación en capas de 30 cms. al 90 - 95%.
- g). - Afinamiento de taludes.

B). - Pavimentación.

a). - Pavimentos en el área para despacho de combustibles: El acabado final del pavimento será de concreto armado y tendrá un acabado rugoso en todos los casos.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Los pisos serán de concreto armado con varillas de 3/8" teniendo un peralte de 15 cms, se colocarán pasajuntas de 3/4" tal como se marcan en las especificaciones, tendrá pendiente del 1% hacia las rejillas colectoras de los drenajes pluviales o aceitosos. Según sea el caso.

No se utilizarán endurecedores metálicos en la construcción final de los pavimentos.

b). - Pavimento en área para almacenamiento de combustibles: El pavimento en esta área será de concreto armado; el espesor, resistencia del concreto y armados del acero de refuerzo serán responsabilidad de la compañía especializada asignada.

C). - Construcción de guarniciones y banquetas de concreto.

a). - Las guarniciones serán de concreto con un peralte mínimo de 15 cms a partir del nivel de la carpeta de rodamiento conforme a la siguiente figura:

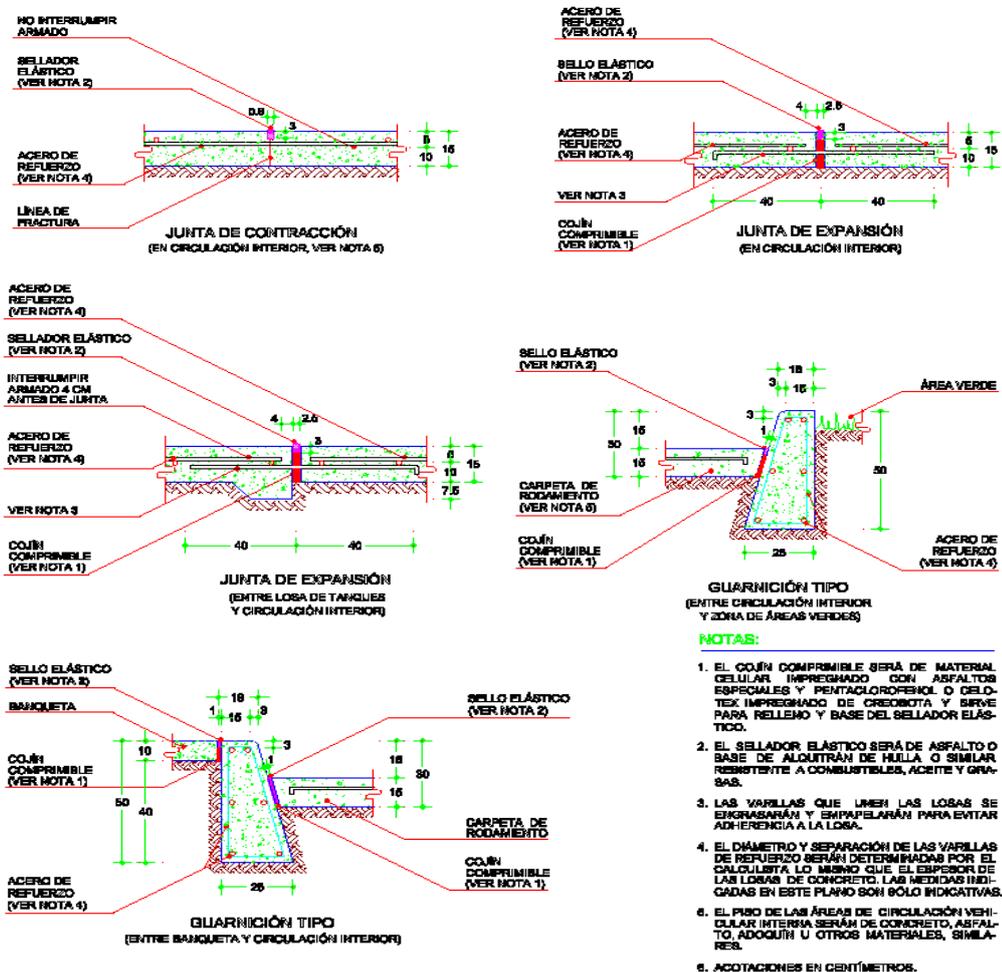


Figura 14.- Juntas de contracción y expansión en zona de tanques

b). - Las banquetas serán de concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$, con un ancho mínimo libre de 1.0 m y estarán provistas de rampas de acceso para discapacitados.

D). - Construcción de rampas.

a). - Las rampas de acceso y salida tendrán una distancia transversal igual a $1/3$ del ancho de la banqueta.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

E). - Construcción de oficinas.

a).- La superficie de edificio planta baja, planta alta, local comercial y cuarto de sucios con la que contará la estación de servicio es de **227.5 m²**.

Se tienen las siguientes superficies para la planta baja 78 m², planta alta 78 m², en el edificio de oficinas, los muros del baño de hombres, mujeres y empleados serán recubiertos con loseta cerámica de piso-Techo, así mismo el área de regaderas. Las áreas de oficinas contarán con dispositivos propios para la administración, de acuerdo a los requerimientos particulares de cada establecimiento y estarán ubicadas al este de las zonas de despacho de combustible (ver Anexo “**6.1**”, Plano Arquitectónico ARQ-01).

F). - Construcción de sanitarios públicos.

a). - Los pisos estarán recubiertos con loseta de cerámica antiderrapantes.

b). - Los muros estarán recubiertos con lambrín de azulejo.

c). - Los inodoros (WC) estarán separados unos de otros por medio de mamparas con puertas individuales.

d). - Los sanitarios para clientes estarán divididos entre hombre y mujer, el lava manos contarán con llaves economizadoras de cierre automático tipo Push, acabado en cromo con certificación grado ecológico.

e). - El sanitario de hombres tendrá una superficie de 17.34 m².

f). - El sanitario para mujeres contará con una superficie de 15.98 m².

g). - El sanitario para hombres contará con dos mingitorios, dos inodoros y uno más para personas discapacitadas.

h) El sanitario para mujeres contará con tres inodoros, uno para personas con discapacidad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

G). - Construcción de baños para empleados.

- a). - Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.
- b). - El espacio para esta zona será de 9.12 m²
- c). - El número de muebles sanitarios será: un inodoro, un lavabo, un mingitorio y una regadera, además de tres locker para el personal.

G1). - Construcción de baños de oficina.

- a). - Los pisos y los muros tendrán las mismas características indicadas para los sanitarios destinados al público.
- b). - El espacio para esta zona será de 2.70 m², estará ubicado alado del área de facturación.
- c). - El sanitario contara con un inodoro y un lavabo.

H). – Cuarto de Sucios.

- a). - Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir y los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena.
- b). – El espacio para esta zona será ventilado con puertas tipo louver hechas con material de aluminio.

I). - Cuarto de Residuos Peligrosos

- a). - El piso será de concreto hidráulico sin pulir y cercado con materiales que permitan ocultar los contenedores o tambos que aloja en su interior, esta área será ventilada con puertas tipo louver hechas con material de aluminio.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

J). – Bodega de limpios

a). - Los pisos serán de concreto hidráulico sin pulir y los muros estarán recubiertos del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena y pintura.

K). - Construcción de cuarto de máquinas.

a). - El piso será de concreto hidráulico sin pulir, los muros estarán recubiertos, del piso terminado al plafón, con aplanado de cemento-arena y pintura.

b).-Esta área será ventilada con puertas tipo louver hechas con material de aluminio.

L). - Construcción de cisterna.

a) La cisterna se abastecerá con agua potable que será abastecida por proveedor autorizado, para la satisfactoria disponibilidad del agua en la estación.

b). - La cisterna será de concreto armado y deberá quedar totalmente impermeable, con capacidad de 18 m³, con H = 2.00 metros, conforme a la siguiente figura:

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

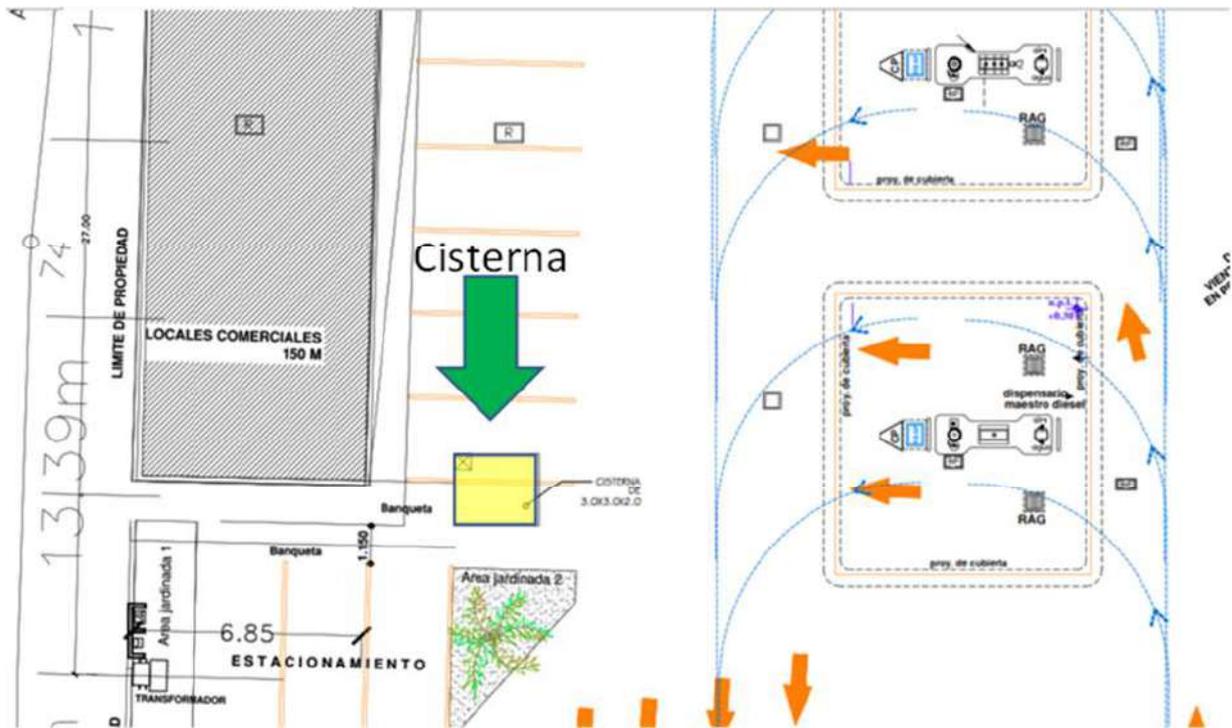


Figura 15.-Cisterna para almacenamiento de agua potable.

M). - Construcción de cuarto de controles eléctricos.

- a). - Se llevará a cabo la construcción de un cuarto de controles eléctricos. Aquí se instalarán el interruptor general de la Estación de Servicio, los interruptores y arrancadores de motobombas, dispensarios, compresores, etc., así como los interruptores y tableros generales de fuerza e iluminación de toda la Estación de Servicio.
- b).-Esta área será ventilada con puertas tipo louver hechas con material de aluminio.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

N). - Zona de abastecimiento de combustible.

a). - El combustible se abastecerá por medio de dispensarios o bombas eléctricas compactas colocadas en estructura de concreto. La zona de despacho abarcará una superficie de 108.00 m².

Se contará con 3 dispensarios, distribuidos en la siguiente configuración:

- Dispensario 1, Marca y Modelo con certificado vigente SECOFI
4 mangueras, Gasolina Magna, Premium
- Dispensario 2, Marca y Modelo con certificado vigente SECOFI
4 mangueras, Gasolina Magna, Premium
- Dispensario 3, Marca y Modelo con certificado vigente SECOFI
- Diesel-Diesel (al frente de carretera)

O). - Sistemas de drenaje.

Aceitoso: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento y zona de despacho de combustibles, así como también de las aguas generadas en el cuarto de residuos peligrosos y cuarto de sucios.

La pendiente mínima de las tuberías de drenaje será del 2% y en cada caso debe adaptarse a las condiciones topográficas del terreno.

La pendiente mínima del piso hacia los registros recolectores será del 1%.

El diámetro mínimo de todas las tuberías de drenaje será de 15 cm (6").

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

La tubería para el drenaje interior de los edificios será de PVC, con los diámetros que sean indicados en el proyecto de instalación sanitaria. Para patios y zonas de almacenamiento de combustible, dicha tubería será de polietileno de alta densidad o de cualquier otro material que cumpla con los estándares nacionales e internacionales.

Los recolectores de líquidos aceitosos, tales como registros, areneros y trampas de grasas y combustibles, serán construidos de concreto armado (ver figura 19 y 20). Para los registros que no son del drenaje aceitoso, es opcional construirlos de tabique con aplanado de cemento-arena y un brocal de concreto en su parte superior, o prefabricados.

Todos los registros aceitosos serán elaborados con concreto armado y tendrán una dimensión interior de 40 x 40 cms.

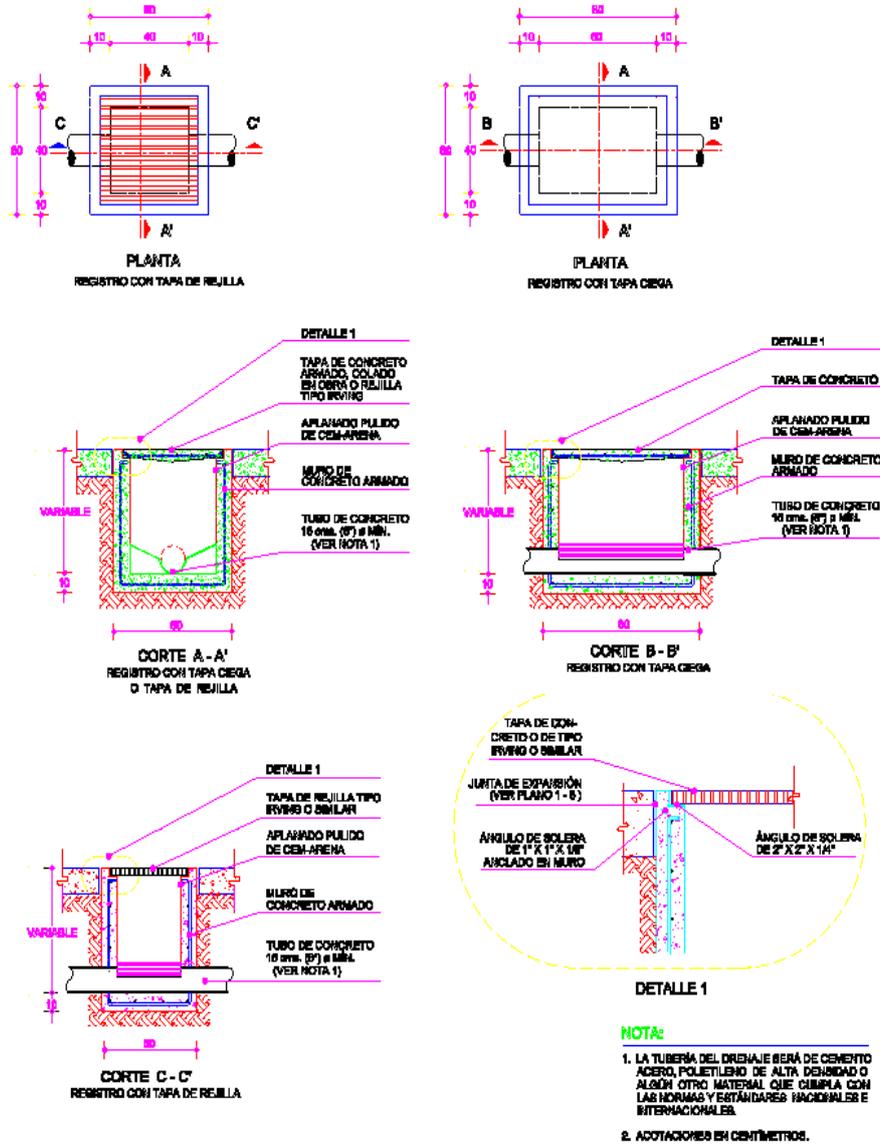


Figura 16.-Detalle típico para instalación de drenaje.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

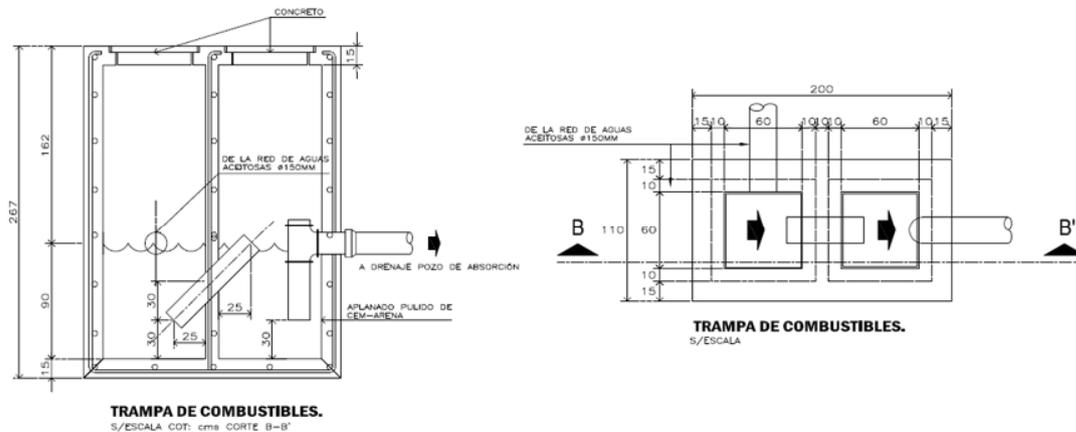


Figura 17.-Trampa de combustibles

Pluvial: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la Estación de Servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles o zona de despacho.

En la azotea se emplearán coladeras de pretil marca Helvex mod. 4954.

Los registros de aguas pluviales y aguas negras serán elaborados de tabique con aplanado pulido en su interior.

Las aguas pluviales que se recolecten en azoteas y zona de circulación serán descargadas hacia las vialidades.

Sanitario: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará a una planta de tratamiento (pequeña) que contará con dos contenedores bio-enzimáticos y con contenedor de filtro, posteriormente serán depositados en un pozo de absorción.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

En todos los drenajes sanitarios se dejarán tubos de ventilación.

Para desagües, bajadas de aguas negras, bajadas de aguas pluviales y tubo ventilador se usarán tubería y conexión de P.V.C. tipo sanitario.

P). - Trampa de combustibles y aguas aceitosas.

a). - En la zona de tanques de almacenamiento y zona de despacho de combustibles, se deberán ubicar estratégicamente registros que puedan captar el derrame de combustibles provocado por una posible contingencia durante la operación de descarga del autotanque al tanque de almacenamiento y de los dispensarios al momento de despachar combustible. Dichos registros aceitosos estarán pintados en color negro, mientras que los registros pluviales en color azul.

b). - El volumen de agua recolectada en las zonas de almacenamiento pasará por una trampa de combustibles con capacidad de 1.00 m³. Posteriormente a una fosa de absorción. Por ningún motivo se conectarán directamente los drenajes que contengan aguas aceitosas con los de aguas negras.

Q). - Instalación de equipo contra incendio.

Los extintores serán de 9.0 kg cada uno y estarán dotados de polvo químico seco para sofocar incendios de las clases A, B y C. El número y ubicación de los extintores será de acuerdo a lo siguiente:

a). - Zona de tanques de almacenamiento: Se instalará un mínimo de 2 extintores por cada zona de almacenamiento y un extintor rodante de 32.5 Kg.

b). - Zona de despacho de combustible: Se instalará un mínimo de 1 extintor por cada dispensario. (3 extintores)

c). - Cuarto de máquinas: Se instalará como mínimo 1 extintor.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

d) Edificio de oficinas: Se instalará como mínimo 2 extintores.

Conforme al plano Arq-01, se tiene la siguiente distribución de los extintores a emplearse:

Tabla 13.-Distribución de extintores

Elemento	Clave	Ubicación
Extintores	Ext/1	Dispensario 1
	Ext/2	Dispensario 2
	Ext/3	Dispensario 3
	Ext/4	Edificio/baños empleados
	Ext/5	Edificio/facturación
	Ext/6	Edificio/cuarto maquinas
	Ext/7	Muro de venteo
	Ext/8	Muro de venteo
	Ext/9	Edificio/P.A. RACK

Fuente: Plano Arq-104

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

A). - Reglamentación.

La Estación de Servicio deberá cumplir con las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMIP-1994, así como con lo que establecen los códigos internacionales vigentes en su edición más reciente como el National Fire Protection Association N° 30 A.

La Estación de Servicio será un establecimiento en la que se almacenarán y manejarán líquidos volátiles e inflamables, por lo que el equipo y los materiales eléctricos se seleccionarán en función de la peligrosidad que representa la clase de atmósfera explosiva que exista o pueda existir en sus diferentes áreas.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

De acuerdo a las normas señaladas, la Estación de Servicio ha sido clasificada para efectos de determinación de grado de riesgo de explosividad, dentro del grupo D, clase I, divisiones 1 y 2.

La clasificación correspondiente al grupo D, clase I división 1, incluye áreas donde los líquidos volátiles inflamables o gases licuados inflamables son transportados de un recipiente a otro. Sus características son las siguientes:

- Áreas en las cuales la concentración de gases o vapores existe de manera continua, intermitente o periódicamente en el ambiente, bajo condiciones normales de operación.
- Zonas en las que la concentración de algunos gases o vapores puede existir frecuentemente por reparaciones de mantenimiento o por fugas de combustibles.
- Áreas en las cuales, por falla del equipo de operación, los gases o vapores inflamables pudieran fugarse hasta alcanzar concentraciones peligrosas y simultáneamente ocurrir fallas del equipo eléctrico.

Las áreas clasificadas dentro del grupo D, clase I, división 2, incluyen sitios donde se usan líquidos volátiles, gases o vapores inflamables que llegarían a ser peligrosos sólo en caso de accidente u operación anormal del equipo. Estas áreas tienen las características siguientes:

- Áreas en las cuales se manejan o usan líquidos volátiles o gases inflamables que normalmente se encuentran dentro de recipientes o sistemas cerrados, de los que pueden escaparse sólo en caso de ruptura accidental u operación anormal del equipo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Áreas adyacentes a zonas de la clase I división 1, en donde las concentraciones peligrosas de gases o vapores pudieran ocasionalmente llegar a comunicarse.

Extensión de las áreas peligrosas.

Dispensarios: Se considera dentro de la clase I división 1, al volumen encerrado dentro del dispensario y su contenedor, así como al espacio comprendido dentro de una esfera de un metro de radio con centro en la boquilla de la pistola.

Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen que se extiende 50 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y la altura total del mismo a partir del nivel de piso terminado; así como al volumen comprendido por 610 cm alrededor de la cubierta del dispensario en sentido horizontal y 50 cm de altura a partir del piso terminado.

Tanques de Almacenamiento: Se considera dentro de la clase I división 2, al volumen formado por la sección superior de una esfera de 150 cm de radio y centro a nivel de piso terminado, cuando sean herméticas y estén proyectadas verticalmente hasta el nivel de piso terminado. Si las boquillas se encuentran abiertas o no son herméticas, dicho volumen será clasificado dentro de la clase I división 1.

Esta área de la división 2 se extiende hasta 800 cm de distancia horizontal medidos a partir de la boquilla y a una altura de 100 cm sobre el nivel de piso terminado conforme a la siguiente figura:

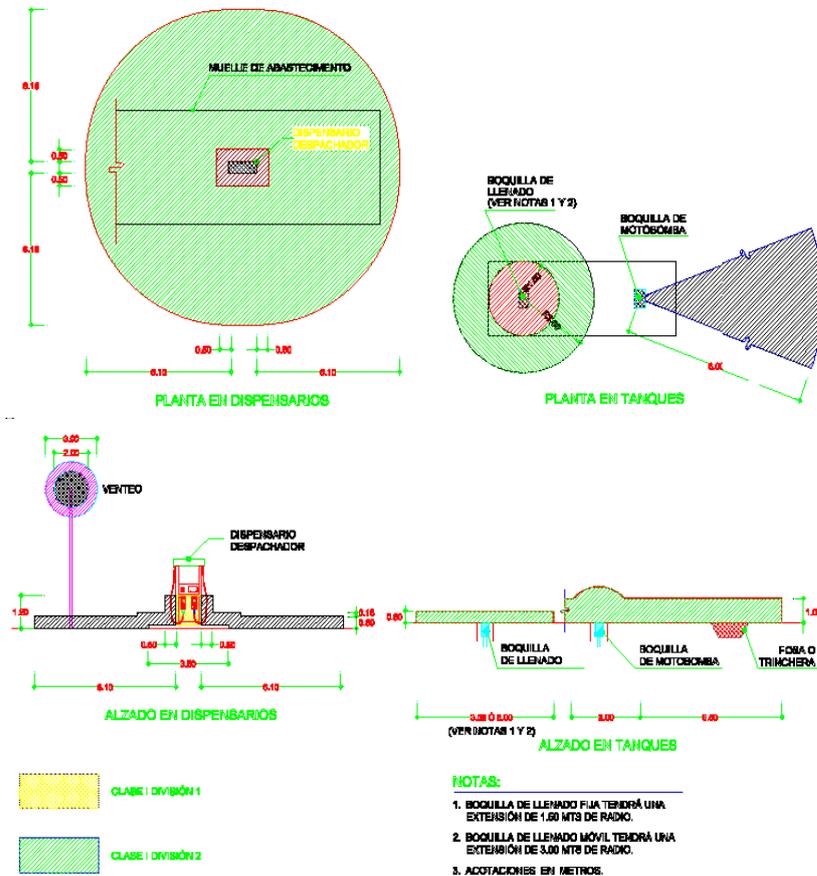


Figura 18.-Clasificación de áreas peligrosas.

Ventilas de Tanques: Se considera como área de la clase I división 1, al espacio comprendido dentro de una esfera con radio de 100 cm y centro en el punto de descarga de la tubería de ventilación y como clase I división 2, al volumen comprendido entre dicha esfera y otra de 150 cm de radio a partir del mismo punto de referencia (ver figura 21).

Fosas y Trincheras: Todas las fosas, trincheras, zanjas y, en general, depresiones del terreno que se encuentren dentro de las áreas de las divisiones 1 y 2, serán consideradas dentro de la clase I división 1.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Cuando las fosas o depresiones no se localicen dentro de las áreas de la clase I divisiones 1 y 2, como las definidas en el punto anterior, pero contengan tuberías de hidrocarburos, válvulas o accesorios, estarán clasificadas en su totalidad como áreas de la división 2.

B). - Materiales e Instalación.

Para la selección del equipo eléctrico se considerará la clasificación de áreas peligrosas y se cumplirá con el requisito de instalación a prueba de explosión, de acuerdo a lo que se indica a continuación:

a). - Canalizaciones y accesorios de unión.

- Independientemente de la clasificación del lugar donde se encuentre la instalación eléctrica, el cableado será alojado en su totalidad dentro de ductos eléctricos.
- Las instalaciones que queden ubicadas dentro de las áreas clasificadas dentro de las divisiones 1 y 2, zonas sujetas a daños y en lugares húmedos y mojados, se harán con tubo de acero galvanizado rígido de pared gruesa roscado, tipo 2, calidad A, de acuerdo con la Norma NMX-B-208 o con cualquier otro material que cumpla con el requisito de ser a prueba de explosión. No se utilizarán conductos no metálicos.
- La sección transversal del tubo será circular con un diámetro nominal mínimo de 19 mm (3/4").
- Todos los conductos eléctricos serán enterrados y quedarán debidamente protegidos con un recubrimiento de concreto de 5.0 cms de espesor como mínimo, excepto en los cuartos de máquinas.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Todos los conductos vacíos o para uso futuro serán limpiados, verificados y preparados con rosca, sellando las extremidades para prevenir la penetración de cuerpos ajenos y humedad.
- Los accesorios de unión con rosca que se usen con el tubo quedarán bien ajustados y sellados con un compuesto especial, con objeto de asegurar una continuidad efectiva en todo el sistema de ductos y evitar la entrada de materias extrañas al mismo.
- La conexión de las canalizaciones a dispensarios, bombas sumergibles, motores y compresores, deberá efectuarse con conductos flexibles a prueba de explosión, para evitar roturas o agrietamientos por fallas mecánicas, solamente se utilizarán estos conductos flexibles en estas circunstancias.
- Por ningún motivo podrán instalarse canalizaciones no metálicas dentro de las áreas peligrosas, por lo que únicamente se instalarán canalizaciones rígidas en acero galvanizado, roscadas donde esté requerido debido a que estarán sujetas a daños estructurales y ubicados en lugares húmedos y mojados. No se permite la utilización de conductos no metálicos.

C). - Conductores.

Cuando se instalen conductores dentro de áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se seguirán los lineamientos siguientes:

a). - Cuidado del cable.

- Ningún cable debe ser introducido a los conductos, hasta que todos aquellos trabajos o maniobras, cuya naturaleza pueda ser de riesgo, hayan sido completados.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

b). - Rotulado e identificación.

- Todos los circuitos y su destino deberán ser rotulados en los registros y tableros a donde se conecten, así como los conductores en los tableros, fusibles, alumbrado, instrumentación, motores, entre otros. La identificación se realizará con etiquetas y/o cinturones de vinil o similares.
- Los conductores no estarán expuestos a líquidos, gases o vapores inflamables que tengan efectos dañinos, ni a temperaturas excesivas.
- Los conductores de un circuito intrínsecamente seguro, no se instalarán en el mismo ducto, caja de conexiones o de salida y otros accesorios, con conductores de otro circuito, a menos que pueda instalarse una barrera adecuada que separe los conductores de los respectivos circuitos.
- En tanto sea posible, será preferible y recomendable que los hilos conductores sean de una sola pieza desde el inicio de la conexión en el cuarto de control eléctrico, hasta llegar al equipo al que están suministrando energía.
- Se colocará una película de plástico o platino de 15.0 cm a 50.0 cm de ancho, directamente abajo de la superficie del piso terminado para indicar la existencia de conductos y cables enterrados. La película será de color rojo para los conductos eléctricos y naranja para los conductos de comunicación.
- En el lugar donde los conductos atraviesen el piso o muros, se instalará un sellador elástico y se rellenarán los espacios entre conductos con espuma rígida de poliuretano expandible. Si un conducto debe ser anclado a una estructura fija, se deberá prever la instalación de un conducto flexible en el lugar para evitar la aplicación de cargas mecánicas sobre el conducto.

c). - Tamaño y tipo de cable.

- En el alumbrado deberá ser de cobre de 600 voltios, clase THWN aislados (con cubierta de plástico).

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

d). - Cajas de conexiones, de paso y uniones.

- Los accesorios ubicados dentro de las áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, serán en su totalidad a prueba de explosión y tendrán rosca para su conexión con el tubo, por lo menos con cinco vueltas completas de rosca, no permitiéndose el uso de roscas corridas, y se aplicará un compuesto sellador especial.
- Estos accesorios de conexión estarán completos y no presentarán daños en las entradas ni agrietamientos en el cuerpo de los mismos, y deberán estar sellados de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Todo material o equipo defectuoso deberá ser identificado como tal y retirado de la obra.
- Las cajas de conexiones tendrán el espacio suficiente para permitir la introducción de los conductores en los ductos sin ninguna dificultad.

D). - Registros, sellos e interruptores.

a). - Registros.

- Los registros de los ductos subterráneos no quedarán localizados dentro de las áreas peligrosas clasificadas en las divisiones 1 y 2. Estos registros deben ser lo suficientemente amplios y accesibles para trabajos de mantenimiento.

b). - Sellos eléctricos a prueba de explosión.

- En la acometida a los dispensarios, interruptores y en general a cualquier equipo eléctrico que se localice en áreas peligrosas, se colocarán sellos eléctricos tipo "EYS" o similar en los ductos eléctricos para impedir el paso de gases, vapores o flamas de un área a otra de la instalación eléctrica.
- Se aplicará al sello eléctrico un sellador adecuado para impedir la filtración de fluidos y humedad al aislamiento exterior de los conductores eléctricos.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Los sellos eléctricos se conectarán a los ductos que por su localización sean del tipo a prueba de explosión y que contengan conductores eléctricos capaces de producir arcos eléctricos, chispas o altas temperaturas. Los sellos se instalarán a una distancia máxima de 50 cm de las cajas de conexiones.
- Cuando los ductos entren o salgan de áreas con clasificaciones diferentes, el sello eléctrico tipo "EYS" o similar se colocará en cualquiera de los dos lados de la línea límite, de tal manera que los gases o vapores que puedan entrar en el sistema de tubería dentro del lugar peligroso no pasen al ducto que está más allá del sello. No existirá ningún tipo de unión, accesorio o caja entre el sello y la línea límite (ver figura 22).
- Cuando los ductos crucen áreas clasificadas en las divisiones 1 y 2, se instalarán sellos fuera de las áreas peligrosas (ver figura 22).
- El tapón formado por el compuesto sellador no podrá ser afectado por la atmósfera o los líquidos circundantes y tendrá un punto de fusión de 93 °C como mínimo. El espesor del compuesto sellante será por lo menos igual al diámetro del conduit, pero en ningún caso menor a 16 mm.
- En los dispositivos del sello no se harán empalmes o derivaciones de los conductores eléctricos (ver figura 22).

c). - Tableros y centro de control de motores: Los tableros para el alumbrado y el centro de control de motores estarán localizados en una zona exclusiva para instalaciones eléctricas, la cual por ningún motivo deberá estar ubicada en el cuarto de máquinas, y procurando que no se ubique en las áreas clasificadas de las divisiones 1 y 2.

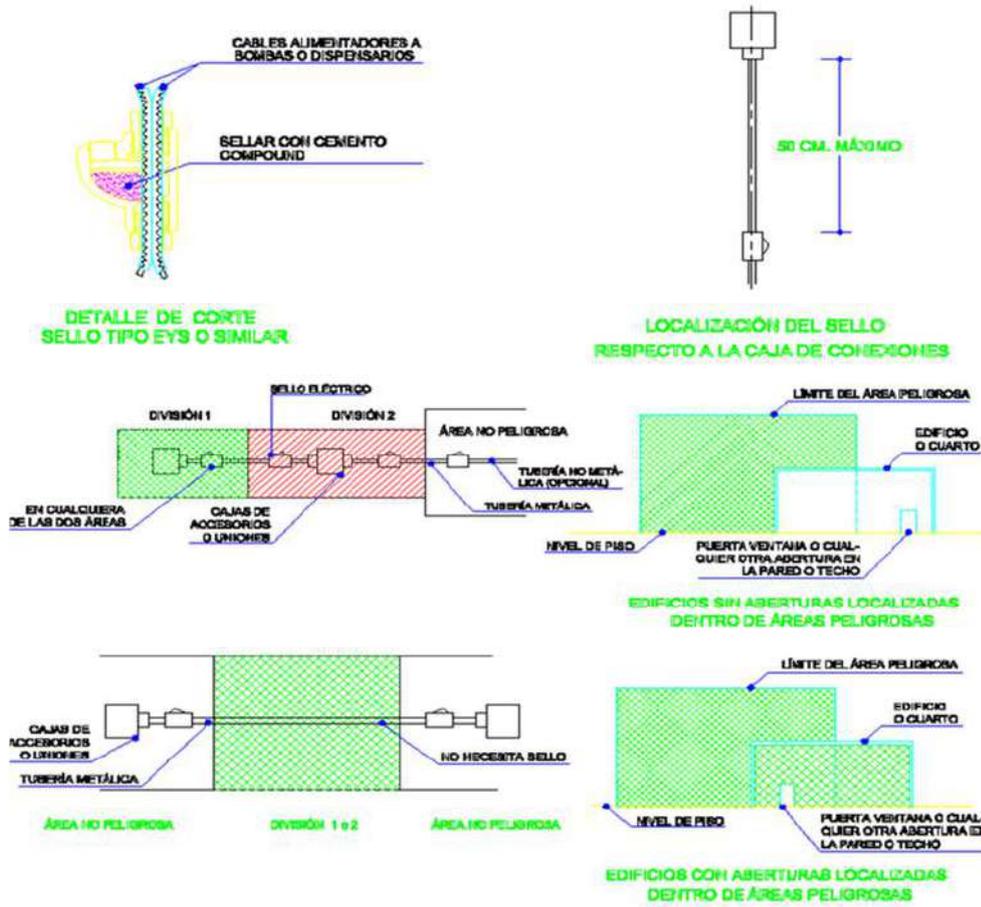


Figura 19.-Extensión de áreas peligrosas y sellos eléctricos.

d). - Interruptores.

- La instalación eléctrica para la alimentación a motores y la del alumbrado, se efectuará utilizando circuitos con interruptores independientes, de tal manera que permita cortar la operación de áreas definidas sin propiciar un paro total de la Estación de Servicio.
- En todos los casos se instalarán interruptores con protección por fallas a tierra.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

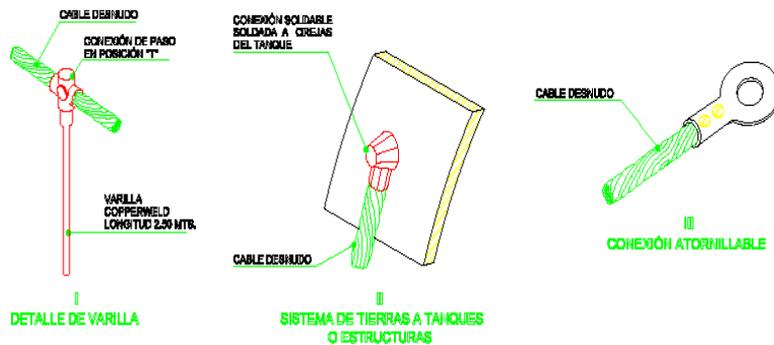
e). - Interruptores de emergencia.

- La Estación de Servicio tendrá como mínimo cuatro interruptores de emergencia ("Paro de emergencia") de golpe que desconecten de la fuente de energía a todos los circuitos de fuerza, así como al alumbrado en dispensarios. El alumbrado general deberá permanecer encendido.
- Los interruptores estarán localizados en el interior de la oficina de control de la Estación de Servicio donde habitualmente exista personal, en la fachada principal del edificio de oficinas, en la zona de almacenamiento y otro cercano al dispensario, separado de éste para interrumpir su funcionamiento en caso de urgencia. La distancia entre el dispensario y el interruptor no excederá los 25.0 m; independientemente de cualquier otro lugar. Los botones de estos interruptores serán de color rojo y se colocarán a una altura de 1.70 m a partir del nivel de piso terminado.

E). - Sistema de Tierras.

a). - Puesta a tierra.

- Las partes metálicas de los surtidores de combustible, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas y todas las partes metálicas del equipo eléctrico que no transporten corriente, independientemente del nivel de tensión, deben ser puestas a tierra (ver figura 23).



CONECTORES SOLDABLES

CLAVE	CABLE		CONEXIÓN TIPO
	PRINCIPAL	DERIVADO	
I	4/0	4/0	GT
II		2/0	KK
III		2/0	LA
IV	4/0	4/0	TA
V	4/0	2/0	TA

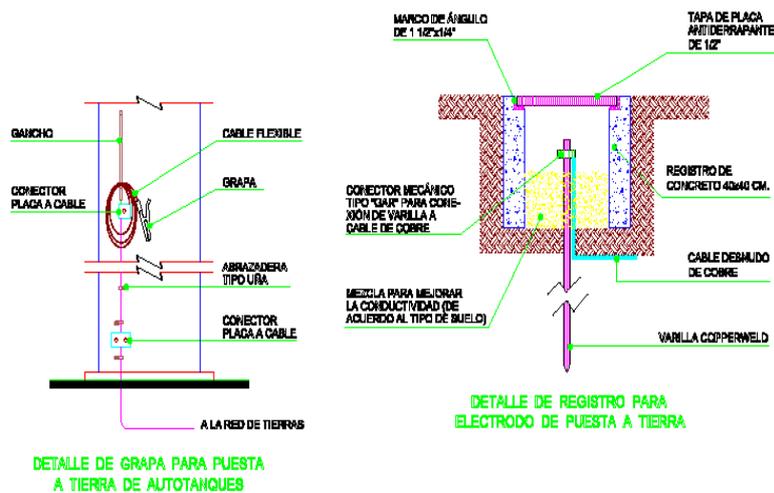
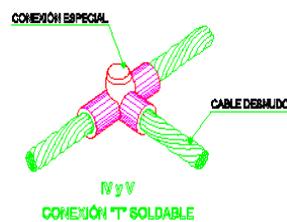


Figura 20.-Sistemas de tierras.

- Las conexiones serán para todos los casos con cable de cobre desnudo suave y conectores apropiados para los diferentes equipos, edificios y elementos que deban ser aterrizados, de acuerdo a las características y los calibres mínimos que se mencionan a continuación:

- Los electrodos (varillas copperweld) utilizados en el sistema de tierras, serán de por lo menos 2.50 m de longitud y estarán enterrados verticalmente.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Si se utiliza otro sistema deberá cumplir con las reglamentaciones federales.
- La conexión de la estructura de los edificios a la red general de tierras se hará mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm²) o si existe un cálculo previo se podrá utilizar el diámetro que indique el estudio; así mismo, se conectarán todas las columnas de las esquinas e intermedias que sean necesarias para tener las conexiones a distancias que no excedan de 20.0 m.
- Las cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico, tales como transformadores, tableros, carcazas de motores, generadores, estaciones de botones, bombas para suministro de combustible y dispensarios, serán conectadas a la red de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm²).
- El cuerpo de los equipos irá conectado exclusivamente en el sistema de tierras y no podrá ser aterrizado en los tanques de almacenamiento, ni a las estructuras metálicas. Opcionalmente el tanque de almacenamiento podrá tener provista una junta o empaque dieléctrico no menor a 3.18 mm de espesor.
- Los autotanques en proceso de descarga estarán debidamente aterrizados mediante cable aislado flexible calibre No. 2 AWG (34 mm²), y por pinzas previstas para dicha conexión.
- Las tuberías metálicas que conduzcan líquidos o vapores inflamables en cualquier área de la Estación de Servicio estarán también conectadas a la red general de tierras mediante cable calibre No. 2 AWG (34 mm²).
- La puesta a tierra de columnas de concreto armado se hará con conexiones cable-varilla, de acuerdo a las especificaciones de SEMIP, dejando visible mediante registro cualquier conexión.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Todos los aparatos eléctricos e instalaciones que tengan partes metálicas estarán aterrizados.
- Los conductores que formen la red para la puesta a tierra serán de cobre calibre 4/0 AWG (107.2 mm).
- Todos los conductores estarán permanentemente asegurados al sistema.
- Cuando el tipo de suelo posea un nivel freático alto, humedad excesiva y una alta salinidad, el cable será aislado para protegerlo de la corrosión, en concordancia con las especificaciones de los códigos federales.

F). - Iluminación.

a). - Ubicación de luminarias.

- Estas luminarias estarán ubicadas en los accesos y salidas, en la zona de tanques de almacenamiento, en la zona de despacho de combustible y en las diversas circulaciones de la Estación de Servicio y estarán distribuidas de tal manera que proporcionen una iluminación uniforme a las áreas citadas, de acuerdo a lo que indiquen los reglamentos locales.

b). - Instalación.

- Los equipos de alumbrado serán instalados adecuadamente y tendrán fácil acceso para permitir su mantenimiento. La selección de las luminarias se hará en función de las necesidades de iluminación y de las restricciones impuestas por la clasificación de áreas peligrosas.
- La iluminación de cada una de las áreas exteriores que componen la Estación de Servicio se efectuará a base de luminarias de vapor de mercurio, de haluros metálicos o lámparas fluorescentes.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- La iluminación interior en los edificios se efectuará siguiendo los criterios expuestos en las normas técnicas para instalaciones eléctricas de la SECOFI.
- Las luminarias en exteriores serán del tipo "box" o gabinete con difusor, con lámparas de luz blanca que proporcionen un nivel de iluminación no menor a los 200 luxes. Se instalarán a una altura de 4.50 m del nivel de piso terminado cuando estén montadas sobre postes metálicos y la altura no podrá ser menor a 2.50 m cuando se encuentren adosadas directamente a los muros.

c). - Alumbrado de Emergencia: La Estación de Servicio tendrá opcionalmente un sistema de alumbrado de emergencia para los casos en que falle el suministro de energía eléctrica o cuando por situaciones de riesgo, se tenga que cortar el mismo. Este sistema de alumbrado proporcionará una adecuada iluminación en pasillos, escaleras, accesos y salidas de los edificios, así como en las rutas de evacuación de la Estación de Servicio, sirviendo además para alumbrar la señalización de éstas últimas.

G). - Pruebas.

Toda la instalación eléctrica deberá estar perfectamente balanceada, libre de cortos circuitos y tierras mal colocadas. Todos los circuitos deberán estar totalmente verificados antes de ser energizados y serán evaluados antes de ser conectados a sus respectivas cargas.

El sistema de control deberá ser inspeccionado y puesto en condiciones de operación, realizando los ajustes que se consideren necesarios. Dicho sistema será certificado por la Unidad de Verificación de Instalación Eléctrica.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Después de concluir la obra, la compañía especializada deberá suministrar al dueño todos los manuales de instalación, de operación y los documentos relativos a los equipos instalados. Aunado a lo anterior, hará una presentación del funcionamiento y mantenimiento de los aparatos instalados.

INSTALACIÓN DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO.

A). - Reglamentación.

Los tanques a utilizarse en la **Estación de Servicio Tipo Carretera de la Empresa Servicios Energéticos ADAMEX S.A. de C.V.**, serán de doble pared de tipo ecológico y su fabricación cumplirá con lo establecido en los códigos y estándares que se indican a continuación, y con la reglamentación que indiquen las autoridades correspondientes.

Tabla 14.-Descripción de códigos de fabricación de tanques de almacenamiento.

Siglas	Descripción
ASTM	American Society for Testing Materials.
API	American Petroleum Institute.
NFPA	National Fire Protection Association.
STI	Steel Tank Institute.
UL	Underwriters Laboratories Inc. (E.U.A.).
ULC	Underwriters Laboratories of Canadá

Las entidades antes señaladas reglamentan, entre otros conceptos, los siguientes:

- Procedimientos y materiales de fabricación.
- Protección contra la corrosión.
- Protección contra incendio.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Pruebas de hermeticidad.
- Almacenamiento de líquidos.
- Instalación.
- Boquillas.
- Refuerzos.
- Operación.
- Detección de fugas.

B). - Tanques de almacenamiento.

a). - Características.

Para el almacenamiento de combustible se utilizarán 3 (tres) tanques de doble pared, del tipo “enchaquetado”, el tanque primario de acero al carbón y el tanque secundario de fibra de vidrio o polietileno de alta densidad importado y completamente avalado por la Norma UL1746; lo que crea una verdadera contención secundaria. Las características de estos sistemas se mencionan a continuación:

- Los tanques de acero primario estarán fabricados y probados bajo las especificaciones de la NOM 005 2016 y Underwriter Laboratories Inc. (Normas UL-58, UL-1746); deberán ser compatibles con todos los combustibles de motor conocidos, contando además con protección anticorrosiva, y un tanque secundario de fibra de vidrio.
- El enchaquetado de fibra de vidrio estará en contacto íntimo con el tanque primario de acero, creando un espacio que permita cumplir con los requisitos de monitoreo continuo de UL, aislado al tanque de acero del subsuelo; eliminando de esta forma la necesidad de cualquier otro tipo de protección.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- La presión de prueba del tanque primario de acero será de 5 Lb/Plg² (0.35 Kg/cm²). La presión de prueba del tanque secundario de fibra de vidrio será de 15" Hg. La presión de operación del tanque será de 85 a 65 in/wc y deberá ser realizado por una empresa certificada como Laboratorio de ensayo por la Entidad Mexicana de Acreditación A.C. (EMA).

- Aunado a lo anterior, el UFC certifica las mangueras de flujo, la prueba de penetración de proyectil (balística) y la prueba de impacto de vehículos pesados. El contar con estos listados asegura que en caso de que el tanque se encuentre en una envolvente de fuego, éste se puede controlar por dos horas, sin riesgo a una ruptura del tanque y derrame del líquido almacenado en el mismo.

- Los materiales serán nuevos, de acero al carbón, grado estructural o comercial ASTM-A-36.

- Los empaques deben ser resistentes a los vapores de hidrocarburos y aprobados por UL.

b). - Corrosión.

- Si hay indicaciones de que la atmósfera circundante pueda causar corrosión superior a la especificada para el diseño del tanque, la compañía especializada deberá asegurar una protección adecuada utilizando un acero de mayor espesor en la pared del tanque o un recubrimiento adicional.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

c). - Garantías.

- El fabricante del tanque deberá proporcionar al titular de la constancia de trámite, cuando entregue los tanques, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL y/o UFC garantizando el estricto cumplimiento de las normas y códigos antes mencionados, así como los de la Norma Oficial Mexicana correspondiente. Se otorgará una garantía por escrito de 30 años de vida útil contra corrosión o defectos de fabricación para los tanques cilíndricos de doble pared del tipo ecológico.

d). - Capacidades.

- Como se ha mencionado, se tendrán dos tanques que en conjunto, darán a la estación de servicio, una capacidad total de 140,000 litros de combustibles, conforme al siguiente arreglo:
 - El tanque N° 1 será de 1000,000 lts y almacenará 40,000 litros de gasolina Premium y 60,000 litros de gasolina magna;
 - El tanque N°2 almacenará 40,000 lts. de combustible Diesel.

e). - Placas de desgaste.

- Estarán localizadas en el interior del tanque, exactamente debajo de donde se ubiquen cada una de las boquillas.

f). - Boquillas.

- Las boquillas tendrán un diámetro variable de acuerdo a su uso y estarán localizadas en la parte superior del cuerpo del tanque, sobre la línea longitudinal superior del cilindro y/o sobre la tapa de la entrada hombre.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

C). - Procedimiento de instalación.

a). - Cimentación de tanques.

- Los tanques de almacenamiento se cimentarán sobre bases (silletas) de concreto armado o acero estructural recubierto de un material anticorrosivo.
- El soporte de acero debe ser protegido por un material resistente al fuego durante más de dos horas, excepto para una base de acero cuando el punto más bajo del tanque soportado no exceda 30 cm arriba del suelo.

b). - Diques de contención.

- Todos los tanques de almacenamiento estarán limitados por diques de contención, cuya construcción será sobre fosa de concreto, capaces de resistir la presión hidrostática ejercida por el líquido que llegaran a contener. Una barda de material incombustible debe ser construida perimetralmente al dique. El propósito fundamental del dique de contención es evitar la contaminación del subsuelo en caso de derrames o que se extienda el producto hacia otras áreas de la Estación de Servicio, y con ello tener la oportunidad de recuperarlo.
- Se protegerá de cargas e incendios conforme a la Norma ULC-ORO-C 589-1993 o aditivos para concreto u otro material incombustible aprobado por las reglamentaciones federales.
- La distancia mínima del tanque de almacenamiento a los muros del dique de contención será de 1.0 m o la mitad del diámetro del tanque instalado, y a 3.00 m del edificio más cercano, ubicado dentro de la propiedad, a los límites de propiedad o en relación a otro tanque; y por ningún motivo se permite que los diques de contención hagan la función de barda que limite la propiedad de las instalaciones.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- La distancia mínima de pared a pared, entre dos tanques de almacenamiento, será la mitad del diámetro del tanque de mayor diámetro, para líquidos combustibles (Diesel). En el caso de líquidos inflamables (gasolinas) la distancia mínima será igual al diámetro del tanque de mayor diámetro, de acuerdo a NFPA 30.
- Dentro de los diques de contención no deberá existir equipo eléctrico. Asimismo, las válvulas de entrada y salida de productos de los tanques de almacenamiento se deben localizar fuera del dique de contención y ningún material combustible, contenedor o tanque portátil (de aire, extintores, etc.) deberá encontrarse en el interior del dique de contención.
- La agrupación de los tanques de almacenamiento se realizará de acuerdo a las características de los productos almacenados con el fin de que en un mismo dique de contención se ubiquen los tanques para gasolinas separados del dique de contención donde hayan sido colocados los tanques para combustible diésel, lo anterior será en concordancia con la Norma NFPA 30-1984, párrafo G del artículo 2-2.3-3.
- Todo tanque de almacenamiento tendrá como mínimo un frente de ataque, es decir, debe estar localizado adecuadamente para permitir el acceso, a través de una calle de servicio para que en caso de siniestro se faciliten las operaciones de contraincendios.
- Todos los tanques contarán con accesos, para lo cual se requerirá la instalación de plataformas, escaleras, barandales y pasarelas. Para el acceso de equipo portátil para mantenimiento, se deberá contar con rampas o escaleras.
- El agua pluvial debe evacuarse del dique de contención por medio de un cárcamo o un registro situado en la parte más baja y por fuera del dique. Debe existir una inclinación uniforme del piso del dique, de por lo menos el 1% de pendiente.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Se debe contar con una válvula ubicada en el cárcamo o registro, la cual estará normalmente cerrada y ser accesible en cualquier circunstancia.
- El agua que sea evacuada de un dique de contención deberá ser canalizada a una trampa de grasas y combustibles o tratada de manera adecuada a fin de cumplir con los requerimientos de protección al medio ambiente, antes de ser descargada.

c). - Colocación del tanque.

- La compañía especializada o el fabricante del tanque deberán efectuar las maniobras de acuerdo a las más estrictas normas de seguridad, para evitar situaciones de riesgo.
- La base para colocar el dique debe ser calculada para soportar el 100% del peso total del tanque lleno. La base puede ser de concreto, asfalto, grava o cualquier otro material estable.
- El tanque contará con silletas de acero estructural o concreto armado.
- El tanque debe estar protegido y asegurado de actos vandálicos, impactos de vehículos y daños accidentales.
- Es responsabilidad del titular de la constancia de trámite el transporte, la instalación del tanque, equipo, accesorios y su reparación.

D). - Accesorios.

Para la colocación de los diversos accesorios que se mencionan a continuación, se deberá verificar previamente la longitud y diámetro de los accesorios, así como seguir adecuadamente las instrucciones del fabricante.

- a). - Venteo normal.
- b). - Venteo de emergencia.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- c). - Dispositivo de llenado.
- d). - Control de inventarios.
- e). - Entrada hombre.
- f). - Bomba de despacho.
- g). - Detección electrónica de fugas en espacio anular.

a). - Venteo normal.

- Los venteos normales de los tanques de almacenamiento deberán instalarse de acuerdo a los siguientes criterios: En hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación mayor a 60°C (combustible diésel) se utilizarán boquillas para venteos con válvula de venteo. Los hidrocarburos líquidos con temperatura de inflamación menor a 60°C (gasolinas) deberán contar con válvulas de presión/vacío.

b). - Venteo de emergencia.

- Todos los tanques de almacenamiento deberán contar con una capacidad adicional de venteo con el fin de relevar la presión interna producida en caso de incendio. Para tal efecto se instalarán una o varias válvulas de alivio. El registro pasa-hombre será del modelo que permita que su cubierta se levante cuando los tanques estén expuestos a cualquier condición anormal de presión interna.

c). - Dispositivo de llenado.

- Se utilizará una motobomba centrífuga a prueba de explosión, colocada sobre un contenedor de polietileno de alta densidad o fibra de vidrio que permita recuperar el producto que se llegue a derramar durante la operación de llenado y llevará los accesorios descritos anteriormente.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

d). - Control de Inventarios.

- El uso de este sistema en tanques de almacenamiento de combustibles es de gran importancia para prevenir sobrellenados, fugas y derrames de productos. Permite medir las existencias del producto almacenado y será del tipo electrónico y automatizado.
- Para instalar este dispositivo se colocará un tubo de acero al carbón de 2" de diámetro, cédula 40, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta el nivel de piso terminado de la cubierta de la fosa. En el extremo superior del tubo se colocará una tapa y un registro para la interconexión del sistema de medición.

e). - Entrada Hombre.

- Estará localizada en el lomo del tanque y su tapa se fijará herméticamente. Cuando el tanque esté confinado se instalará para su acceso un contenedor con doble tapa que termine hasta el nivel de la losa superior. La tapa deberá ser de peso liviano para evitar lesiones al operario, y su medida máxima será de 42".
- La entrada hombre será utilizada para la inspección y limpieza interior de los tanques de almacenamiento y en su tapa podrán colocarse los accesorios que se indican en la figura siguiente:

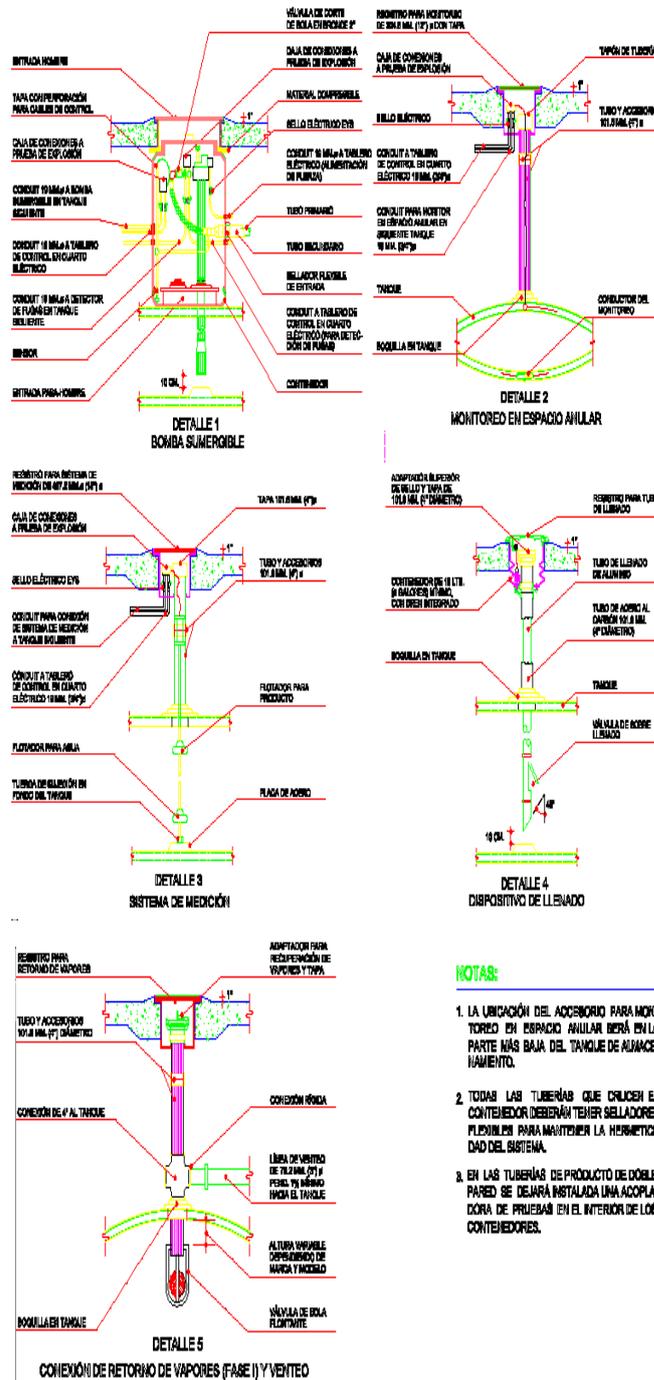


Figura 21.-Detalles de accesorios para tanques de almacenamiento.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

f). - Bomba de despacho.

- Podrá ser del tipo motobomba sumergible de control remoto o de succión directa. Ambos deberán ser equipos a prueba de explosión y certificados por UL. El primero suministra el combustible almacenado en los tanques hacia los dispensarios. En el caso de succión directa podrá tener integrado el totalizador en el cuerpo de la bomba.
- Para la bomba sumergible se colocará un tubo de acero al carbón de 102 mm (4") o 152 mm (6") de diámetro, cédula 40, dependiendo de la capacidad del flujo de la bomba, desde el lomo del tanque de almacenamiento hasta la base del cabezal de la bomba sumergible, separada a 10 cm como mínimo del fondo del tanque.
- La de succión directa podrá instalarse en el lomo del tanque, adosada a la pared del tanque o retirada del mismo.
- La capacidad de la bomba será determinada por la compañía especializada, de acuerdo a los cálculos realizados.

g). - Detección electrónica de fugas en espacio anular.

- Este sistema ayuda a prever fugas ocasionadas por fallas en el sistema de doble contención del tanque.
- Se utilizará sistema electrónico de fugas monitoreados a través de consola INCOM TS550:
Sensor de líquido en contenedor marca VEEDER ROOT, Modelo 794380-208.
- Se utilizará en contenedores de dispensarios, contenedores de bomba sumergible.
Sensor para espacio anular o intersticial modelo 794390-420.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- En el extremo superior del tubo habrá un registro con tapa para la interconexión con el dispositivo de detección de fugas el cual será interconectado a la consola de control, el dispositivo estará integrado de acuerdo al diseño del fabricante.
- Según los procedimientos de fabricación de los proveedores, en el interior del tanque se dejarán las canalizaciones adecuadas para alojar al sensor electrónico para detección de hidrocarburos en la parte más baja del espacio anular. Es obligatoria la instalación de este sistema en tanques de doble pared independientemente de los dispositivos adicionales que proporcionen los fabricantes de tanques. Conjuntamente con este sistema se interconectarán los sensores del dispensario y de la motobomba. En pozos de observación, monitoreo y en tuberías, su instalación será un requerimiento de la ASEA. El reporte obtenido será complementario al reporte final de la hermeticidad del sistema.

E). - Pruebas de Hermeticidad.

Independientemente del material utilizado en su fabricación, se aplicarán dos pruebas de hermeticidad. Estas pruebas serán aplicadas de acuerdo a los criterios siguientes:

a). - Primera prueba.

- Será neumática o de vacío. El tanque primario incluyendo sus accesorios, se probará neumáticamente contra fugas a una presión máxima de 0.35 kg/cm² (5lb/pulg²) o de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, antes de tapar.

b). - Segunda prueba.

- Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se efectuará con el producto correspondiente. La prueba la realizará la empresa que haya sido designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Cuando se efectúe el llenado de tanques y tuberías para realizar la prueba, se dejará en reposo el tiempo que requiera la empresa para efectuarla.
- En caso de ser detectada alguna fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, se procederá a verificar la parte afectada para su reparación o sustitución según sea el caso.

TUBERÍAS.

A). - Reglamentación.

- Todos los materiales utilizados en los sistemas de tuberías de producto estarán certificados bajo normas, códigos o estándares aplicables y clasificados de acuerdo a su número, tipo y marca, y cumplirán con el criterio de doble contención para contener posibles fugas del producto alojado en la tubería primaria. Dicho sistema consiste en una tubería primaria (interna) y una secundaria (externa) desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor del dispensario, este sistema provee un espacio anular (intersticial) continuo para verificar las líneas de producto en cualquier momento. Contará con un sistema de control que detectará el agua que penetre por la pared secundaria o el producto que se llegará a fugar del contenedor primario.
- Los codos, coples, tee, y sellos flexibles, tanto primarios como secundarios, deberán ser los estrictamente indicados por el fabricante, para asegurar el correcto funcionamiento del sistema de doble contención.
- Lo anterior en apego a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- El proyecto e instalación de los sistemas de tubería será realizado exclusivamente por personal especializado. El fabricante de la tubería otorgará por escrito una garantía mínima de 10 años contra corrosión o defectos de fabricación, la actualización vigente anual y el estampado que otorga UL.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

B). - Tuberías para la distribución del producto.

- Está conformado por la tubería, conexiones y accesorios existentes entre la bomba sumergible localizada en los tanques de almacenamiento y los dispensarios.

C). - Medidas de la tubería.

- El diámetro del contenedor primario estará determinado por las necesidades específicas del proyecto, pero en ningún caso será menor a 51 mm (2") para tubería rígida, y de 38 mm (1.5") para tubería flexible.
- El contenedor secundario de la tubería se instalará herméticamente desde el contenedor de la motobomba hasta el contenedor de los dispensarios y entre los contenedores de los dispensarios, evitando en lo posible la instalación intermedia de válvulas, registros u otros accesorios que interrumpan el sistema de doble contención. En el caso de requerirse conexiones intermedias deberán instalarse dentro de contenedores

D). - Dispensarios y sistema de bombeo.

- Cuando el suministro de combustible se efectúe en el módulo de despacho se utilizarán dispensarios con computador electrónico y pantalla visible hacia el lado de despacho, y será de 1 a 3 mangueras por posición de carga (uno a tres productos) dependiendo del tipo de producto que se despache. El dispensario será abastecido por motobombas sumergibles a control remoto y/o con motor eléctrico a prueba de explosión, las cuales estarán listadas por UL, los equipos deberán ser nuevos, exentos de defectos y entregados en su empaque original, con el nombre del fabricante e identificación del equipo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Los dispensarios se instalarán firmemente sujetos conforme a las recomendaciones del fabricante. Se instalará una válvula de corte rápido (Shut Off) al nivel de la superficie del basamento, por cada línea de producto que llegue al dispensario dentro del contenedor. En caso de que el dispensario sea golpeado o derribado, la válvula se cortará o degollará a la altura del surco debilitado, con el objeto de que la válvula se cierre a fin de evitar un posible derrame de combustible. El sistema de anclaje de estas válvulas deberá soportar una fuerza mayor a 90 kg/válvula. Dicha válvula contará con doble seguro en ambos lados de la válvula.
- Cuando el tanque está situado a un nivel superior al de la base de los dispensarios, se utilizará una válvula de seguridad (Shut Off) con fusible a más de 70° C la cual estará fijada sólidamente al módulo. El punto de corte de esta válvula quedará situado abajo del dispensario, no excediendo más de 2.5 cm de la base del dispensario con respecto al nivel de piso terminado del módulo de despacho.
- La bomba debe estar equipada de un mecanismo que la haga funcionar sólo en el momento de retirar las mangueras de despacho de su soporte, al accionar manualmente las pistolas y deberá parar sólo cuando todas las pistolas hayan sido colocadas en sus soportes.
- Abajo de los dispensarios se instalarán contenedores herméticos de fibra de vidrio, polietileno de alta densidad o de otros materiales certificados para el manejo de los productos, con un espesor que cumpla los estándares internacionales de resistencia, quedando prohibida la fabricación de contenedores de tabique, concreto o cualquier otro material pétreo, o de materiales que no cumplan con la certificación oficial. Los contenedores herméticos estarán libres de cualquier tipo de relleno para facilitar su inspección y mantenimiento.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

E). - Pistolas y mangueras.

- Las mangueras de los dispensarios y las boquillas de las pistolas serán de 19 mm (3/4") de diámetro para gasolinas Magna, Premium y diésel.
- Los retractores de mangueras se utilizarán para protegerlas y minimizar la acumulación de líquidos en los puntos bajos de las mangueras surtidoras.
- Las pistolas de despacho contarán con protector contra salpicaduras, de caucho flexible resistente a bajas temperaturas y a combustibles.

F). - Tubería, llaves y conexiones de tanques.

Los materiales utilizados en las tuberías subterráneas deben ser los adecuados para soportar las presiones de operación, las temperaturas máximas previstas y las posibles reacciones químicas del producto transportado. Queda prohibido el uso de materiales combustibles, susceptibles a daños mecánicos o materiales con bajo punto de fusión.

- La tubería superficial deberá estar equipada con derivaciones y válvulas de seguridad, formando un "by pass" de acuerdo a las secciones de cada una de las válvulas.
- El aislante para proteger la tubería deberá ser de material no combustible.
- La tubería que conduce combustible debe ser identificada de manera legible en cuanto a su contenido. Queda prohibido pintar la tubería de color rojo.
- Las bridas de las juntas de la tubería soldada deben ser de acero forjado o colado, diseñadas, construidas e instaladas conforme a la Norma ANSI B16.5.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- En el interior del área de almacenamiento, sólo se deben utilizar conexiones soldadas, roscadas o con brida. Las piezas de fijación para conexiones con bridas de la tubería que transporta productos petroleros deben ser de acero equivalente a la categoría B-7 de la Norma ASTM A 193.
- Los accesorios de hermeticidad de las conexiones con bridas deben ser contruidos con materiales resistentes al líquido transportado y deberán tener la capacidad de soportar temperaturas de más de 650° C sin presentar daño alguno.

G). - Ubicación y arreglo de la tubería.

- La tubería debe instalarse lo más alejada posible de los edificios o equipos que presenten un peligro para su correcto funcionamiento.
- La tubería debe quedar soportada y colocada de tal manera que no se transmitan o transfieran vibraciones y esfuerzos excesivos, desde los equipos en que se encuentre conectada.
- Toda la tubería deberá quedar protegida contra los impactos que puedan causar las embarcaciones.
- En el diseño de la tubería de productos se deberá tomar en cuenta la dilatación y contracción térmica.

H). - Válvulas y llaves en tubería.

- Las llaves y válvulas de seguridad instaladas en la tubería deben estar diseñadas para resistir las temperaturas y presiones de operación a las que estarán sometidas de acuerdo a lo estipulado en la Norma ULC-C 842.
- Las llaves de paso deben ser instaladas sobre la tubería y las bombas de productos y estar colocadas en lugares que sean fácilmente accesibles.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Las llaves de paso en acero deben ser utilizadas de acuerdo a los criterios siguientes:

- En los puntos de conexiones con los tanques de almacenamiento superficiales.
- Sobre la tubería de alimentación, en los puntos donde penetre a los edificios o estructuras.
- Sobre las canalizaciones secundarias en su conexión con la canalización principal.
- Sobre la canalización principal, en los puntos de distribución.
- Las llaves utilizadas para aislar secciones de la tubería, deberán ser de acero al carbón.

I). - Pruebas de Hermeticidad para Tuberías de Producto y Agua.

Se efectuarán dos pruebas a las tuberías en las diferentes etapas de instalación y se harán de acuerdo a lo que se indica a continuación:

a). - Primera prueba.

- Será neumática y se efectuará a las tuberías primaria y secundaria cuando hayan sido instaladas totalmente en la excavación o en la trinchera, interconectadas entre sí, pero sin conectarse a los tanques, bombas sumergibles y/o dispensarios.
- Ninguna tubería se cubrirá antes de pasar esta prueba y para cubrirlas deberá existir soporte documental de su realización.
- En todos los casos esta prueba se realizará de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

b). - Segunda prueba.

- Es obligatoria, será del tipo no destructivo y se aplicará tanto a tanques como a tuberías con el producto que vayan a manejar. Esta prueba será efectuada por la empresa designada para tal fin y será certificada por la Unidad de Verificación de Pruebas de Hermeticidad, de acuerdo al método aprobado por la autoridad competente, emitiendo las constancias correspondientes. Esta prueba es indispensable para otorgar el inicio de operaciones de la Estación de Servicio.
- En caso de detectarse fuga al aplicar las pruebas de hermeticidad, el responsable de la instalación procederá a verificar la parte afectada para su sustitución o reparación según sea el caso.

J). - Prueba de detección de fuga en tubería superficial.

- Al momento de su instalación, la tubería debe ser sometida a una prueba de detección de fuga con una presión manométrica de 1.5 veces la presión de operación durante 60 minutos y todas las conexiones deben ser verificadas adecuadamente.
- La tubería debe ser sometida a una prueba neumática de detección de fuga y todos los tubos y juntas deben ser verificados adecuadamente.
- Cuando la presión de prueba supere la presión de operación de bombas y equipos incorporados a la tubería, estos elementos deberán quedar aislados de todas las instalaciones a las que se les efectúe la prueba.

K). - Prueba para la red de agua.

- La red se probará a una presión de 7 kg/cm² (100 lb/pulg²) durante un período de 24 horas como mínimo. Al término de la prueba se verificará la lectura de los manómetros colocados en los extremos de la red.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- En caso de observar una variación en las lecturas de los manómetros, se procederá a la revisión de las líneas y a la corrección de las fallas detectadas.

L). - Prueba y calibración de los dispensarios.

- La prueba y la certificación de la calibración de los dispensarios deberán ser realizadas previamente al inicio de la operación de la Estación de Servicio.
- La calibración deberá cumplir con lo que indique la NOM-005-2016, la Ley Federal de Protección al Consumidor y la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, lo mismo aplicará para las revisiones subsecuentes.

M). - Sistema para suministro de agua.

- Comprende todas las instalaciones hidráulicas requeridas por la Estación de Servicio.
- Las tuberías serán de cobre rígido tipo "L" o de otros materiales autorizados y fabricados bajo normas establecidas. Queda prohibida la instalación de tubería galvanizada.
- Para el caso de la tubería de cobre para agua fría, las uniones se efectuarán con soldadura a base de una aleación de estaño y plomo al 50%, y para tuberías de agua caliente se usará una aleación con 95% de estaño y 5% de antimonio.
- Las uniones de las tuberías de otros materiales se realizarán de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- Los diámetros serán dimensionados de acuerdo al resultado del cálculo hidráulico para la distribución de los servicios.
- Las tuberías para estos servicios pueden instalarse en trincheras independientes o junto a las de producto.
- La profundidad mínima a la que se instalen estas tuberías será de 30 cm por debajo del nivel de piso terminado, independientemente del arreglo que tengan.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

N). - Sistemas Complementarios.

a). - Detección electrónica de fugas.

- Es obligatoria la instalación del sistema para detección de líquidos y/o vapores con sensores, en los contenedores de bombas sumergibles y de dispensarios, así como en cada línea de producto. En todos los casos, los sensores deberán instalarse conforme a recomendaciones del fabricante y su correcto funcionamiento será verificado por las autoridades competentes cuando lo requieran.
- La energía que alimenta al dispensario y/o motobomba deberá suspenderse automáticamente cuando se detecte cualquier líquido en los contenedores.

13. Operación y mantenimiento.

13.1 Programa de operación.

La etapa de operación del proyecto inicia con la puesta en marcha de la Estación de Servicio y estará diseñada para operar los 365 días del año, por un lapso de 30 años de vida útil.

Los combustibles Diesel y gasolinas Magna, Premium serán transportados a través de autotanques autorizados por Pemex, desde la terminal de almacenamiento y distribución de Pemex hasta el área de almacenamiento situada en la Estación de Servicio, para ser descargadas posteriormente en los tanques de almacenamiento correspondientes.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Descripción de líneas de conducción.

La composición del sistema para el manejo de combustibles estará integrada por las bombas y las tuberías de descarga de la misma, localizados en los tanques de almacenamiento hasta los dispensarios correspondientes. Forman parte integral de este sistema las conexiones y accesorios requeridos para su operación segura y eficiente.

Las tuberías que son utilizadas para el manejo de los combustibles cumplen con el criterio de doble contención, con la finalidad de proteger al subsuelo de posibles fugas y evitar la contaminación del mismo.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo para el abastecimiento de combustibles:

Figura 22.-Diagrama de flujo de abastecimiento de combustibles.



SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

13.2 Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento lo integran todas las actividades que se desarrollan en la Estación de Servicio, para conservar en condiciones normales de operación equipos e instalaciones como son: Dispensarios, bombas sumergibles, tuberías, instalaciones eléctricas, tierras físicas, extintores, drenajes, trampa de combustible, etc., elaborado principalmente en base a los manuales de mantenimiento de cada equipo o en su caso a las indicaciones de los fabricantes.

Dichas actividades se clasifican en:

Mantenimiento Preventivo: Son las actividades que se desarrollan para detectar y prevenir a tiempo cualquier desperfecto antes de que falle algún equipo o instalación, sin interrumpir su operación.

Mantenimiento Correctivo: Son las actividades que se desarrollan para sustituir algún equipo o instalación de acuerdo al programa de mantenimiento o por reparación o sustitución de los mismos por fallo repentino, en este caso se interrumpe su operación.

Por seguridad y para evitar riesgos, toda reparación es realizado por personal de la Estación de Servicio, capacitado o por empresas especializadas, utilizando la herramienta y refacciones adecuadas que garanticen atender correctamente y a tiempo cualquier eventualidad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

De acuerdo a lo anterior, el Programa de Mantenimiento a que se refiere este apartado se enfoca básicamente al mantenimiento preventivo, el cual si se lleva a cabo correctamente disminuirá riesgos e interrupciones repentinas, ya que en este se encuentra implícito el mantenimiento correctivo.

Para la correcta aplicación y seguimiento del Programa de Mantenimiento, se cuenta con una “Bitácora” donde se registran por escrito, de forma continua y por fechas todas las actividades relacionadas con los equipos e instalaciones, así como de la propia operación de la Estación de Servicio, por ejemplo:

- Recibo de combustibles (cantidad, tipo, fecha y hora de recibo).
- Limpieza de residuos aceitosos (programa de limpieza, cantidad, fecha y hora).
- Falla en equipo de suministro (paro, verificación, fecha y hora de la falla).
- Pruebas de hermeticidad (personal encargado, equipo de prueba, fecha, hora y resultados).

Los registros en la "Bitácora" deberán ser claros, precisos sin omisiones ni tachaduras y en caso de requerirse alguna corrección, ésta será a través de un nuevo registro, sin eliminar la hoja, sin borrar ni tachar el registro que se corrige.

Mantenimiento a equipo e instalaciones.

Antes de realizar cualquier actividad de mantenimiento en áreas clasificadas como peligrosas, se lleva a cabo lo siguiente:

- Delimitación del área como se indica a continuación:
 - a) Un radio de 6.10 mts. a partir de cualquier costado de los dispensarios.
 - b) Un radio de 3 mts. a partir de la bocatoma de llenado.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

c) Un radio de 8 mts. a partir de la bomba sumergible.

d) Un radio de 8 mts. a partir de la trampa de grasas o combustibles.

- Eliminación de cualquier fuente de ignición que se encuentre dentro de esta área.
- Aterrizado de todas las herramientas y equipos eléctricos a utilizarse.
- Designación de personal especializado en el uso de extintores para apoyar en todo momento la seguridad de las actividades.

Tanques de almacenamiento.

El mantenimiento a los tanques de almacenamiento de gasolinas magna, Premium y combustible Diesel, estará circunscrito a los resultados obtenidos de la prueba de hermeticidad y al drenado del agua que se condensa por cambios de temperatura tanto del aire como de los combustibles.

Para conocer la existencia de agua en el interior del tanque de doble contención será necesario revisar la lectura del indicador del nivel de agua en el monitor del control de inventarios. Esta actividad será realizada cada 60 días.

Al detectarse agua, se procederá a su drenado utilizando el equipo que para tal efecto exista en la Estación de Servicio y almacenándola en tambos herméticos de 200 lts. Correctamente identificados para su posterior disposición como residuo contaminante a través de compañías especializadas.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Accesorios en tanques.

Los accesorios se localizarán en tubos de extensión, conectados en un extremo a la parte superior del tanque y por el otro a contenedores o registros instalados a nivel de piso, que, por estar enterrados, únicamente se observarán las tapas de los mismos.

Todos los contenedores y registros serán abiertos cada 30 días, verificando que estén limpios, secos y revisando que las conexiones, empaques y accesorios instalados en cada uno de ellos se encuentre en buenas condiciones, dejándolos abiertos el tiempo suficiente hasta que la humedad contenida en ellos desaparezca.

En caso de existir líquido o producto dentro del contenedor de la bomba sumergible, se suspenderá de inmediato el suministro de energía eléctrica al equipo y se procederá a revisar a detalle y en su caso realizar la reparación. No se restablecerá el suministro de energía eléctrica hasta que la reparación se haya terminado.

Zona de tanques.

La zona de tanques será exclusivamente para carga y descarga de combustibles. Para esta zona se contará con un registro de rejilla conectado al drenaje aceitoso, el cual tendrá como objetivo captar algún posible derrame de combustible o los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustible.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

De la misma forma, en la operación de descarga de combustibles se contará con lo siguiente:

- Dos cables aislados flexibles con pinzas tipo grapa en sus extremos para la puesta a tierra.
- Una manguera por producto para la descarga de combustible con conexiones herméticas.

En todo momento los cables, pinzas, mangueras y conexiones deberán estar en buenas condiciones y disponibles para la operación de descarga de combustibles.

Drenaje aceitoso.

El drenaje aceitoso está formado por los registros con rejilla interconectados entre sí e instalados en la zona de despacho y zona de tanques. Su objetivo es captar algún posible derrame de combustible y los residuos resultantes de la limpieza y conducirlos a la trampa de combustibles. Por lo cual se deberá revisar, que tanto drenaje como registros, siempre estén libres de obstrucciones y en buenas condiciones de operación.

Dispensarios.

Como rutina diaria se deberá revisar el cierre hermético de las pistolas de despacho y el estado físico de las mangueras. De acuerdo a las indicaciones de los fabricantes, se deberá verificar a través de la jarra patrón que la calibración de los medidores sea la correcta, reportando las desviaciones a la autoridad correspondiente para su corrección. Asimismo, se comprobará que el funcionamiento de la válvula Shut Off y de la válvula de corte rápido en mangueras sea correcto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

En el interior de los contenedores bajo los dispensarios se deberá revisar que estén limpios, secos y herméticos, así como los accesorios, empaques, conexiones, válvulas y sensores que se localizan dentro del mismo.

Cuarto de máquinas.

Limpiar permanentemente evitando acumular objetos ajenos al mismo para permitir la libre circulación a los tableros e instalaciones, esta área no se deberá utilizar como bodega.

Extintores.

Se deberá implementar una rutina para la recarga de los extintores instalados en la Estación de Servicio, en caso de vencimiento, se sustituirá temporalmente en tanto se realiza la recarga.

Instalación eléctrica.

Al ser instalaciones aprobadas por un perito o una Unidad de Verificación y trabajar en condiciones normales de operación, el mantenimiento se realizará de acuerdo a indicaciones del programa de mantenimiento preventivo o correctivo.

Pruebas de hermeticidad en tanques y tuberías.

A). - Pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento.

Los tanques de almacenamiento estarán sujetos continuamente a esfuerzos internos y externos por los movimientos que se presenten durante las operaciones de descarga de los autotanques, por lo tanto, es requisito indispensable que las pruebas de hermeticidad que se apliquen sean de tipo no destructivo, las cuales podrán ser con sistemas fijos o móviles.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

En los sistemas fijos de alta precisión se encuentran el de control de inventarios y el de detección electrónica de fugas. Dentro de los sistemas móviles están las compañías que aplican métodos de prueba volumétricos y no volumétricos.

El proveedor de los sistemas de control de inventarios y detección electrónica de fugas deben garantizar al propietario de la Estación de Servicio, que dichos sistemas operen en óptimas condiciones a los diferentes niveles de producto que tenga el tanque.

Será requisito indispensable que la compañía interesada en aplicar estas pruebas en la Estación de Servicio, sea avalada por la ASEA para que los resultados obtenidos sean válidos.

En la Estación de Servicio se deberá tener una existencia de refacciones básicas necesarias, que garanticen la operación continua del sistema. En caso de suspensión del servicio por mantenimiento, el lapso no deberá ser mayor a 72 horas.

Al aplicarse la prueba de hermeticidad, la empresa prestadora del servicio deberá entregar al encargado o propietario de la Estación de Servicio, un comprobante en papel membretado con la razón social de la compañía, sistema aplicado, datos de la Planta, tanques o tuberías a los que se aplicó la prueba, fecha de aplicación, resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es hermético), datos oficiales de la compañía, así como el nombre y firma del responsable de la prueba.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El propietario de la Estación de Servicio debe entregar copia del reporte de la prueba de hermeticidad con sistema fijo o con sistema móvil a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). así mismo se deberá mostrar el acuse de recibo a los inspectores de las compañías de supervisión que lo soliciten. Los resultados que se obtengan deberán quedar registrados en bitácora.

B). - Pruebas de hermeticidad en tuberías.

Las pruebas de hermeticidad en tuberías, deberá ser efectuada por alguna compañía aprobada por la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA). En caso de no existir hermeticidad se notificará a la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y a la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), para analizar y dictaminar las acciones que correspondan.

Reporte.

Al aplicar la prueba de hermeticidad, la empresa prestadora del servicio, deberá entregar al responsable de la Estación de Servicio, un comprobante con los siguientes datos:

- Razón Social de la compañía en papel membretado.
- Datos de la Estación de Servicio.
- Tanques o tuberías a los que se le aplica la prueba.
- Resultados (indicando textualmente si el tanque o tubería es o no hermético).

Los reportes de las pruebas de hermeticidad aplicadas a los tanques y a las tuberías deben tener copia para las siguientes instancias:

- Agencia de Seguridad. Energía y Ambiente (ASEA).

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Archivo de la Estación de Servicio.

En caso de que se detecten fugas de combustible, la compañía que aplicó las pruebas de hermeticidad, debe dar aviso por escrito a Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), en un plazo no mayor a las 24 horas siguientes a la terminación de la prueba.

Retiro de tanques de almacenamiento.

A). - Causa de retiro temporal de operación de tanques de almacenamiento.

- Para la instalación de los sistemas de control de inventarios y monitoreo electrónico, recuperación de vapores o para instalar la válvula de sobrellenado.
- Para limpieza interior del tanque de almacenamiento, para reasignación de producto o para el retiro de desechos sólidos.
- Por la suspensión temporal de productos a la Estación de Servicio.
- Para realizar pruebas de hermeticidad en tanques de almacenamiento y tuberías.
- Para mantenimiento preventivo a dispensarios e instrumentos de control.

B). - Causa de retiro definitivo de operación de tanques de almacenamiento.

Al presentarse alguna de las situaciones siguientes:

- No exista hermeticidad en los contenedores primario o secundarios.
- No esté dentro del rango de vida útil.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El propietario de la Estación de Servicio está obligado a notificar por escrito con 72 horas de anticipación Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA) y a las autoridades competentes, el retiro definitivo del tanque, asimismo a tramitar las aprobaciones de retiro correspondiente.

Para el retiro definitivo de operación del tanque de almacenamiento, se deberá realizar su limpieza interior, así como lo que determinen las autoridades correspondientes.

14. Abandono del sitio.

La vida útil que se estima para el proyecto es de 30 años, pero una vida útil mayor dependerá de las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo. No se considera un programa de restauración de áreas, ya que, al término de la vida útil del proyecto, el tipo de uso para el suelo será similar al del proyecto.

15. Requerimiento de personal e insumos.

15.1. Personal.

Tabla 15.-Personal requeridos en la etapa de preparación del sitio y construcción.

Etapa	Actividad	Categoría del personal	Cantidad	Tiempo requerido (días)	Tiempo total requerido (días)
Etapa de preparación del sitio.	Despalme, desmonte, relleno y nivelación	Ingeniero supervisor	1	8 horas diarias	30
		Albañil	4		
		Operador de retroexcavadora.	1		
		Operador de volteo	1		
		Ayudantes	4		
Construcción	Durante toda la obra se requiere	Residente de obra.	1	8 horas diarias	180
		Cabo	1		
		Albañil Y	3		

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Etapa	Actividad	Categoría del personal	Cantidad	Tiempo requerido (días)	Tiempo total requerido (días)
	Armado de cimbra, fierro y vaciado de concreto (cimentación)	Vigilante	1	8 horas diarias	60
		Cabo	1		
		Albañil.	3		
		Fierrero	5		
	Alzado de muros a base de block, sustentados por columnas de concreto, así como instalación de estructuras metálicas en áreas de despacho.	Obreros generales.	8	8 horas diarias	90
		Cabo	1		
		Albañil.	4		
		Carpintero.	4		
		Fierrero.	4		
		Soldador.	2		
	Instalación hidráulica y sanitaria.	Obreros en general.	10	8 horas diarias	20
		Albañil.	2		
		Plomero.	2		
	Instalación eléctrica.	Ayudantes.	4	8 horas diarias	20
		Albañil.	2		
Ing. eléctrico.		1			
Montaje	Instalación de equipos y tanques	Ayudantes.	3	8 horas diarias	30
		Ingeniero eléctrico.	1		
		Residente de obra	1		
	Instalación de ventanas y puertas	Ayudantes	3	8 horas diarias	15
		Aluminiero	2		
		Carpintero.	2		
	Aplicación de pinturas.	Obreros en general.	5	8 horas diarias	15
		Cabo de oficio.	1		
			Obreros en general.	5	

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 16.-Personal requeridos en la etapa de operación.

Cantidad	Puesto	Horario de trabajo
2	Administrador	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
2	Auxiliar de administración	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
1	Contador	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
1	Secretaria	8:00 - 14:00 y 16:00 - 20:00
6	Operarios (despachadores)	8:00 - 20:00
6	Operarios (despachadores)	20:00 - 8:00
2	Personal para mantenimiento	8:00 - 15:00 y 18:00 - 21:00
1	Chofer para autotanque (pipero)	6:00 - 18:00

Fuente: Director General de la empresa.

Cabe mencionar, que la zona donde se llevará a cabo el proyecto tiene la capacidad suficiente para aportar la mano de obra en la preparación del sitio y construcción, así como de los insumos necesarios para la realización del proyecto.

A partir de este panorama, no se prevé un posible desabasto de personal e insumos en la zona, o bien que la carencia temporal de alguno de ellos pueda afectar a las comunidades aledañas o provocar aprovechamiento inapropiado de los recursos naturales. Cabe también señalar que la demanda de mano de obra, insumos y servicios generados por el proyecto no favorecerá la atracción de población, ni generará un polo de desarrollo por la temporalidad de la obra y por lo tanto no modificará los patrones demográficos y sociales, así como tampoco la distribución de las actividades económicas.

15.2. Insumos.

15.2.1. Recursos naturales.

Durante la etapa de operación y mantenimiento de la instalación, no se considera aprovechar ningún tipo de recurso natural.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

15.2.2. Materiales.

En la siguiente tabla se indica la cantidad y relación de materiales que serán utilizados durante la etapa de construcción de la obra:

Tabla 17.-Requerimiento de materiales.

Material	Cantidad
Cemento.	Lo necesario
Arena.	Lo necesario
Grava.	Lo necesario
Mezcladoras de cemento.	Lo necesario
Alambrón.	Lo necesario
Alambre recocido.	Lo necesario
Malla electrosoldada	Lo necesario
Máquinas soldadoras autógenas.	Lo necesario
Madera para cimbra.	Lo necesario
Accesorios.	Lo necesario
Tubería de acero al carbono	Según el proyecto
Varilla	Lo necesario

15.2.3. Agua.

Agua purificada: Será abastecida en envases con capacidad de 20 litros y la fuente de suministro será desde el punto de venta más cercano al sitio de proyecto, en su defecto, será contratado algún proveedor de agua purificada.

15.2.4. Energía y combustibles.

Energía.

Interconexión con las líneas existentes propiedad de CFE con previo trámite y autorización.

Combustible.

El combustible requerido en las etapas de preparación de sitio y construcción del proyecto, será abastecido por estaciones de servicio cercanas.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

15.2.5. Maquinaria y equipo.

Tabla 18.-Equipo y maquinaria a requerirse.

Equipo	Etapas	Cantidad	Tiempo Empleado en la obra	Horas de trabajo diario	Decibeles emitidos	Tipo de combustible
Equipo de topografía posicionador (GPS)	Prep'n	1	días	8	-	-
Camión de volteo de 7 m ³ para transportar material pétreo para relleno.	Prep'n	1	días	8	70	Diesel
Camioneta Pick Up de ¾ de tonelada de carga	Prep'n y const'n.	4	días	8	60	Gasolina
Equipo portátil de radiocomunicación	Prep'n y const'n.	6	días	8	-	-
Lote de herramientas manual	Prep'n y const'n.	4	días	8	-	-
Camión / pipa de 10,000 litros	Const'n.	2	días	8	70	Diesel
Biseladora y cortadora	Const'n.	4	días	8	76	-
Cortadora de disco para madera	Const'n.	120	días	8	76	-
Compresor portátil	Const'n.	1	días	8	70	Diesel
Cortadora de varilla	Const'n.	2	días	8		
Equipo de oxiacetileno	Const'n.	6	días	8	65	-
Equipo para aplicación de pintura	Const'n.	3	días	8	70	-
Revolvedora	Const'n.	120	días	8	60	Gasolina
Retroexcavadora	Const'n.	60	días	8	80	Diesel
Compactador de rodillo	Const'n.	60	días	8	80	Diesel
Soldadora semiautomática	Const'n.	8	días	8	70	Diesel
Bandas de bajada de nylon con ganchos y accesorios	Const'n.	4	días	8	-	-
Vibrador para concreto	Const'n.	2	días	8	70	Gasolina
Camioneta Pick Up de ¾ de tonelada.	Mantenimiento	4	Días	5	60	Gasolina
Equipo para aplicación de pintura anticorrosiva	Mantenimiento	1	días	8	70	-

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.

En la tabla siguiente se muestran las sustancias que se manejan en la Estación de Servicio:

Tabla 19.-Sustancias manejadas.

Nombre químico de la sustancia (IUPAC)	Núm. CAS	Densidad (g/cm ³)	Características						Capacidad total		Capacidad de la mayor unidad de almacenamiento (unidad)
			C	R	E	T	I	B	Capacidad nominal	No. de unidades de almacenamiento	
Gasolina Premium	8006-61-9	----			x		x		50,000 litros	1	50,000 litros
Gasolina Magna	8006-61-9	----			x		x		80,000 litros	1	80,000 litros
Diésel	68334-30-5	----			x		x		100,000 litros	1	100,000 litros

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad (HDS).

A continuación, se hace una descripción detallada de las sustancias a manejar en la estación de servicio:

b.1.-Propiedades físicas.

Tabla 20.-Porcentaje y nombre de componentes riesgosos.

Sustancia	% volumen
Gasolina Premium	100% Vol.
Gasolina Magna	100% Vol.
Diésel	100% Vol.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 21.-Número CAS.

Sustancia	Número CAS
Gasolina Premium	8006-61-9
Gasolina Magna	8006-61-9
Diésel	68334-30-5

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 22.-Número de Naciones Unidas.

Sustancia	Número ONU
Gasolina Premium	1203
Gasolina Magna	1203
Diésel	1202

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 23.-Nombre del fabricante o importador.

Sustancia	Fabricante
Gasolina Premium	Pemex Refinación
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 24.-Nombre comercial, nombre químico.

Nombre comercial	Nombre químico
Gasolina Premium	Gasolina Premium
Gasolina Magna	Gasolina Magna
Diésel	Diésel Automotriz

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 25.-Sinónimos.

Sustancia	Sinónimo
Gasolina Premium	Gasolina Premium
Gasolina Magna	Gasolina Magna
Diésel	Diésel

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 26.-Formula molecular, estado físico.

Sustancia	Formula molecular	Estado físico
Gasolina Premium	Variable	Líquido
Gasolina Magna		
Diésel		

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 27.-Peso molecular.

Sustancia	Peso molecular
Gasolina Premium	Variable
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 28.-Densidad a temperatura inicial (t₁) en g/ml.

Sustancia	Densidad a temperatura inicial
Gasolina Premium	No disponible
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 29.- Punto de ebullición (°C).

Sustancia	Punto de ebullición (°C)
Gasolina Premium	38.8
Gasolina Magna	38.8
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 30.- Calor de evaporización a (T₂) (cal/g).

Sustancia	Calor de evaporización
Gasolina Premium	No disponible
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 31.- Calor de combustión (como líquido) (BTU/lb).

Sustancia	Calor de combustión como líquido
Gasolina Magna	No disponible
Gasolina Premium	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

32.- Temperatura del líquido en proceso (°C).

Sustancia	Temperatura del líquido en proceso (°C)
Gasolina Premium	Temperatura ambiente
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 33.- Volumen del proceso.

Sustancia	Volumen de almacenamiento
Gasolina Premium	40,000 lts.
Gasolina Magna	60,000 lts.
Diésel	40,000 lts.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 34.- Presión de vapor, (kPa).

Sustancia	Presión de vapor, (kPa)
Gasolina Premium	53.8-79.2
Gasolina Magna	53.8-79.2
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 35.- Densidad de vapor (kg/m³).

Sustancia	Densidad de vapor (kg/m ³)
Gasolina Premium	No disponible
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 36.- Tabla III.28.- Reactividad en agua.

Sustancia	Reactividad en agua
Gasolina Premium	No reacciona
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 37.- Velocidad de evaporación.

Sustancia	Velocidad de evaporación
Gasolina Premium	No disponible
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 38.- Temperatura de autoignición (°C).

Sustancia	Temperatura de autoignición
Gasolina Premium	Aproximadamente 250 °C
Gasolina Magna	
Diésel	254 -285° °C

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 39.- Temperatura de fusión (°C).

Sustancia	Temperatura de fusión
Gasolina Premium	No disponible
Gasolina Magna	No disponible
Diésel	No disponible

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 40.- Densidad relativa.

Sustancia	Densidad relativa
Gasolina Premium	No disponible
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 41.- Solubilidad en agua.

Sustancia	Solubilidad en agua
Gasolina Premium	Insoluble
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 42.- Estado físico, color y olor.

Sustancia	Estado físico	Color	Olor
Gasolina Premium	Líquido	Sin alinina	a gasolina
Gasolina Magna		Rojo	
Diésel		Rojo	Diésel

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 43.- Punto de ebullición.

Sustancia	Punto de ebullición
Gasolina Premium	No disponible
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 44.- Por ciento de volatilidad.

Sustancia	% de volatilidad
Gasolina Premium	No disponible
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

b.2.-Riesgos para la salud.

Tabla 45.- Ingestión accidental.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Premium	<p>Produce inflamación y ardor, irritación de la mucosa de la garganta, esófago y estómago.</p> <p>En caso de presentarse vómito severo puede haber aspiración hacia los bronquios y pulmones, lo que puede causar inflamación y riesgo de infección.</p>
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 46.- Contacto con los ojos.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Premium	<p>El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación, pero no daña el tejido ocular.</p> <p>La gasolina causa sensación de quemadura severa, con irritación temporal e hinchazón de los párpados.</p>
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 47.- Contacto con la piel. (Contacto y Absorción).

Sustancia	Riesgo
Gasolina Premium	<p>El contacto de esta sustancia con los ojos causa irritación y/o quemadura de la córnea y/o conjuntiva, así como inflamación de los párpados.</p>
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 48.- Inhalación.

Sustancia	Riesgo
Gasolina Premium	La exposición a concentraciones elevadas de vapores causa irritación a los ojos, nariz, garganta, bronquios y pulmones; puede causar dolor de cabeza y mareos; puede ser anestésico y puede causar otros efectos al sistema nervioso central.
Gasolina Magna	Causa sofocación (asfixiante) si se permite que se acumule a concentraciones que reduzcan la cantidad de Oxígeno por abajo de niveles de respiración seguros.
Diésel	En altas concentraciones, los componentes de la gasolina pueden causar desórdenes en el sistema nervioso central. Es asfixiante, la exposición a atmósferas con concentraciones excesivas de vapores de gasolina, puede causar un colapso repentino, coma y la muerte.

Fuente: Hoas de Datos de Seguridad.

b.3.-Daño genético.

Tabla 49.- Clasificación de sustancias de acuerdo a las características carcinogénicas en humanos, por ejemplo, Instructivo No. 10 de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social u otros.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	La American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) clasifica a las gasolinas y al diésel como una sustancia “cancerígena en animales” (clasificación A3), puntualizando que: “El agente es cancerígeno en animales de experimentación a dosis relativamente alta, por vías de administración en órganos, tejidos o por mecanismos que no son considerados relevantes para el trabajador expuesto.
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

b.4.-Riesgo de incendio.

Tabla 50.- Medios de extinción:

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	Fuegos pequeños: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, polvo químico seco, Bióxido de Carbono o espuma química.
Gasolina Magna	
Diésel	Fuegos grandes: Utilizar agua en forma de rocío o niebla, no usar chorro de agua directa, usar espuma química.

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 51.- Equipo especial de protección, (general) para el combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	El personal que combate incendios de esta sustancia en espacios confinados, debe emplear equipo de respiración autónomo y traje para bombero profesional completo; el uso de este último proporciona solamente protección limitada.
Gasolina magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 52.- Procedimiento especial de combate de incendio.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	Utilizar agua en forma de rocío para enfriar contenedores y estructuras expuestas, y para proteger al personal que intenta eliminar la fuga.
Gasolina Magna	Continuar el enfriamiento con agua de los contenedores, aún después de que el fuego haya sido extinguido.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Sustancia	Descripción
Diésel	<p>Eliminar la fuente de fuga si es posible hacerlo sin riesgo; de no ser posible, en función de las condiciones del incendio, permitir que el fuego arda de manera controlada o proceder a su extinción.</p> <p>Utilizar agua como medio de lavado para retirar los derrames de las fuentes de ignición. Debe evitarse la introducción de este producto a vías pluviales, alcantarillas, sótanos o espacios confinados.</p> <p>En incendio masivo, utilice soportes fijos para mangueras o chiflones reguladores; si no es posible, retírese del área y deje que arda.</p> <p>Aislar el área de peligro, mantener alejadas a las personas innecesarias y evitar situarse en las zonas bajas.</p> <p>Tratar de cubrir el producto derramado con espuma, evitando introducir agua directamente dentro del contenedor.</p> <p>Retírese de inmediato en caso de que aumente el sonido de los dispositivos de alivio de presión, o cuando el contenedor empiece a decolorarse. Manténgase siempre alejado de los extremos de los tanques.</p>

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 53.- Condiciones que conducen a un (a) peligro de fuego y explosión no usuales.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	<p>La gasolina es un líquido extremadamente inflamable, puede incendiarse fácilmente a temperatura normal, sus vapores son más pesados que el aire por lo que se dispersarán por el suelo y se concentrarán en las zonas bajas.</p> <p>Esta sustancia puede almacenar cargas electrostáticas debidas al flujo o movimiento del líquido. Los vapores de gasolina acumulados y no controlados que alcancen una fuente de ignición, pueden provocar una explosión.</p>
Gasolina Magna	
Diésel	

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Sustancia	Descripción
	<p>El trapo y materiales similares contaminados con gasolina y almacenados en espacios cerrados, pueden sufrir combustión espontánea.</p> <p>Los recipientes que hayan almacenado este producto pueden contener residuos del mismo, por lo que no deben presurizarse, calentarse, cortarse, soldarse o exponerse a flamas u otras fuentes de ignición.</p>

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 54.- Productos de combustión.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	La combustión de estas sustancias genera Monóxido de Carbono, Bióxido de Carbono y otros gases asfixiantes, irritantes y corrosivos.
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 55.- Inflamabilidad.

Sustancia	Grado Centígrado (°C).
Gasolina Premium	21
Gasolina Magna	
Diésel	45

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

b.5.-Datos de reactividad.

Tabla 56.- Clasificación de sustancias por su actividad química, reactividad con el agua, y potencial de oxidación.

Sustancia	CAS	Reactividad con el agua	Potencial de oxidación
Gasolina Premium	8006-61-9	Estable	No determinado
Gasolina magna			
Diésel	68476-34-6	Estable	No determinado

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 57.- Estabilidad de las sustancias.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	En condiciones normales estas sustancias son estables.
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 58.- Incompatibilidad, (sustancias a evitar).

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	Evitar el contacto con fuentes de ignición y con oxidantes fuertes como peróxidos, ácido nítrico y percloratos.
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Tabla 59.- Descomposición de componentes peligrosos.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	Esta sustancia no se descompone a temperatura ambiente.
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 60.- Polimerización peligrosa /Condiciones a evitar.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	Esta sustancia no presenta polimerización.
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	No es corrosivo.
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

b.7.-Radioactividad.

Tabla 61.- Clasificación de sustancias por radioactividad.

Sustancia	Descripción
Gasolina Premium	No es Radioactivo.
Gasolina Magna	
Diésel	

Fuente: Hojas de Datos de Seguridad.

En el **Anexo “5.2”** se muestran las Hojas de Datos de Seguridad que fueron expedidas por Pemex Refinación para las gasolinas Magna, Premium y Diésel, que se comercializan en la Estación de Servicio.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.

c.1.-Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Durante la preparación del sitio se generarán residuos formados por material vegetal y orgánica producto del desmonte y despalme. De igual manera se estarán generando residuos domésticos, producto de la alimentación de los trabajadores en el sitio. En la etapa de construcción de la Estación de Servicio, se requerirá la utilización de maquinaria por lo que se pueden generar residuos como botes vacíos de lubricantes y estopas impregnadas con aceites, pintura y botes de residuos de recubrimiento. Debido a esto, se instalarán en el sitio tambos de 200 Lts. con tapa, dentro de las áreas de trabajo para facilitar y controlar su manejo temporal.

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas en su mayoría por aquellas provenientes de los vehículos y equipos de combustión interna, éstas se presentan durante la etapa de preparación del sitio, construcción y mantenimiento de la obra; durante el tiempo que duren las etapas respectivas y de ninguna manera serán significativas para generar algún grado de contaminación.

Las fuentes de generación de emisiones atmosféricas son principalmente los vehículos automotores y los generadores de corriente alterna. Las emisiones más comunes que serán emitidas en este tipo de actividades son monóxido de carbono, monóxido de azufre, óxidos de nitrógeno, cenizas finas, humos e hidrocarburos quemados. Por lo anterior, deberá haber un estricto control sobre la combustión de los motores para dar cumplimiento a las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- **NOM-041-SEMARNAT-2006;** que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible;
- **NOM-042-SEMARNAT-2003;** que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos;
- **NOM-044-SEMARNAT-2006;** que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores;
- **NOM-045-SEMARNAT-2006;** que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel como combustible;
- **NOM-050-SEMARNAT-2005;** que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Durante la etapa de construcción, se generarán ruidos debido a la operación de fuentes móviles, cuyos niveles por lo regular deben alcanzar 65 dB, estas acciones deben estar regidas bajo la Norma Oficial Mexicana **NOM-080-SEMARNAT-2005**, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.

c.2.-Etapa de Operación y Mantenimiento.

Emisiones a la atmósfera.

Durante la operación, las emisiones más comunes se generarán en la descarga del combustible a los tanques de depósito como vapores. Se espera que los autotankers que lleguen a descargar y cargar combustible, al momento de su retiro tendrán una combustión interna que será causa de la formación de productos tales como: monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, humos e hidrocarburos no quemados.

Aguas Residuales.

Durante la etapa de operación de la Estación de Servicio, se tendrá la generación de aguas residuales proveniente de las descargas de las instalaciones hidrosanitarias y las provenientes de la limpieza de las instalaciones en general. Se generarán aguas residuales jabonosas, domésticas y aceitosas. Se estima que, en conjunto, el volumen generado será de 0.5 m³ diario.

Estación de Servicio, contará con un sistema de drenaje que manejará las aguas residuales y pluviales de la siguiente forma:

Aguas aceitosas: Captará exclusivamente las aguas aceitosas provenientes del área de los tanques de almacenamiento y zonas de despacho de combustible.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Aguas residuales: Captará exclusivamente las aguas negras de los servicios sanitarios y se conectará a la red de drenaje municipal.

Aguas pluviales: Captará exclusivamente las aguas de lluvia provenientes de las diversas techumbres de la estación de servicio y las de circulación que no correspondan al área de almacenamiento de combustibles, siendo encauzadas a la red de drenaje municipal.

Residuos sólidos.

El material generado será durante el mantenimiento preventivo de alguna parte de la Estación de Servicio como: protección anticorrosiva, sustitución de señalamientos, sustitución de tramos dañados de la línea de distribución. En las áreas donde se realice el trabajo, se generarán residuos sólidos como pedazos de tubería, láminas y material sobrante, los cuales serán depositados por el personal de la Empresa en lugares autorizados por las autoridades correspondientes, y los materiales metálicos vendidos a empresas dedicadas al reciclaje. Se generarán residuos sólidos urbanos debido que se contara con una tienda de conveniencia para ventas de productos de abarrotes en general.

Emisiones de ruido.

En la operación de la Estación de Servicio, se espera que no se generen ruidos, pero cuando se realicen operaciones de mantenimiento con equipos de combustión interna, se espera que generen ruido en una escala de rango permisible de decibeles (dB) que no altere el bienestar del ser humano ni daño alguno con motivo a su horario de labores.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Otros.

Los residuos peligrosos serán todos aquellos que, en cualquier estado físico, que, por sus características Corrosivas, Reactivas, Explosivas, Tóxicas, Inflamables o Biológico-Infecioso (CRETIB), representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente. Entre los residuos peligrosos se tendrán los siguientes.

- Aceite quemado generado en los equipos y maquinarias de combustión interna.
- Estopas, papeles y telas impregnados de aceite o combustible.
- Envases de lubricantes, aditivos o líquidos para frenos.
- Arena o aserrín utilizado por contener o limpiar derrames de combustibles.
- Residuos de las áreas de lavado y trampas de grasa y combustibles.

Los residuos peligrosos mencionados, serán recolectados y manejados temporalmente en tambores de 200 litros, los cuales cerrarán herméticamente y serán identificados con un letrero que alerte y señale su contenido y serán resguardados en el almacén temporal de residuos peligrosos.

Los residuos no peligrosos serán almacenados temporalmente y transportados al sitio de disposición final autorizado más cercano.

La generación de aguas sanitarias estará controlada mediante una red sanitaria y serán enviadas a un pozo de absorción antes debiendo pasar por la planta de tratamiento, ya antes mencionada.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

1.1. Delimitación del área de estudio.

El proyecto se localizará en el municipio de Florencio Villareal, en la carretera Cruz Grande-Ayutla km 112.5, con una superficie del predio de **2,517.665 m²**.

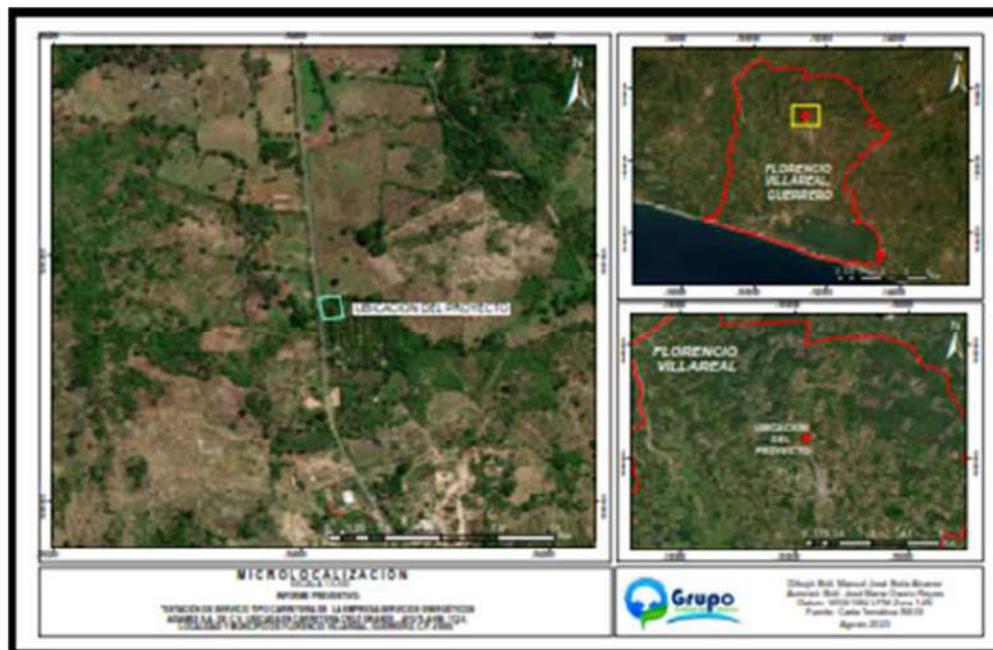


Figura 23.-Localización geográfica del proyecto.

Para dar contestación a este punto es importante definir las siguientes áreas para más adelante poder tener una idea de la diferencia entre lo que es un **“área de proyecto”**, **“área de influencia”** y **“área de estudio”**.

A continuación, definimos cada una de ellas:

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Área de proyecto: Es el área del terreno contemplada para realizar todas las actividades que se requieren para la construcción, operación, mantenimiento y abandono de la obra.

Para el presente proyecto de construcción y operación de una Estación de Servicio denominada **“Estación de Servicio tipo carretera de la empresa Servicios Energéticos ADAMEX S.A. de C.V., ubicada en carretera Cruz Grande – Ayutla km 112.5, Municipio de Florencio Aguilar, Guerrero.”**, el **“ÁREA DE PROYECTO”** estará representada por la fracción del predio que se destinó para la Estación de Servicio, el cual contará con una superficie total de **2,517.665 m²**, ver figura siguiente.

“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.



Figura 24.-Polígono del predio (área de proyecto)

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Área de influencia: Es el área que nos permite delimitar geográficamente un proyecto, ya que sobre esta área el proyecto puede tener una participación adversa o benéfica sobre los componentes físicos y biológicos del entorno. El concepto de “Área de Influencia”, si bien es común en el manejo de problemas ambientales, es un concepto difícil de abordar en su instrumentación práctica, por cuanto las metodologías involucradas cambiarán de manera sustancial dependiendo de la interpretación y extensión que definamos para el concepto en el marco de cada uno de los trabajos de manejo ambiental a que nos podamos enfrentar. Por las características del presente proyecto, lo cual es una obra de tipo puntual, se consideró utilizar un radio de influencia de 500 m, tal como se representa en la siguiente figura:

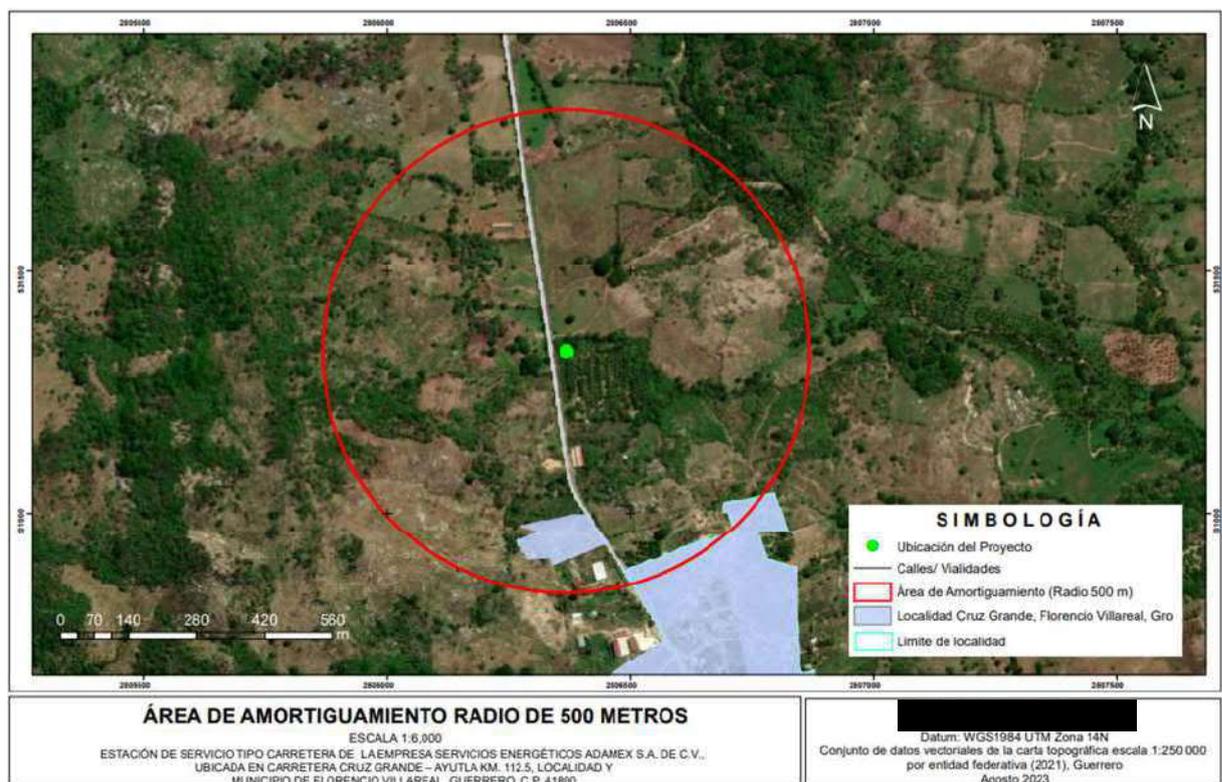


Figura 25.-Área de influencia del proyecto.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Para determinar la extensión y delimitación del área de influencia se tomaron en cuenta indicadores ambientales del sitio tales como:

- La existencia de vías de comunicación al predio la cual es una vía terrestre de administración federal, tipo regional, denominada **Carretera Cruz Grande-Ayutla**, un sentido, dos carriles cada uno, la cual cuenta con pavimento asfáltico, en buen estado, con señaléticas y pinturas en buen estado.
- La baja diversidad faunística en comparación con otras áreas, debido principalmente a las actividades antropogénicas que se realizan en el sitio tales como las actividades industriales al servicio de PEMEX, de comerciales y de servicio.
- Es muy importante señalar que no existe referencia documentada para determinar el “área de influencia” de un proyecto, por lo que la determinación siempre queda en mano del grupo multidisciplinario que elabora el estudio de impacto ambiental.
- El área de influencia considerada para el presente proyecto, fue de acuerdo al grupo de especialistas, el más apto dada las condiciones que imperan actualmente en el sitio (actividades antropogénicas).

Área de estudio: Una vez definido y diferenciado lo que es un “área de proyecto” y un “área de influencia”, podemos resumir que:

Área de Proyecto (AP) + Área de Influencia (AI) = **Área de Estudio (AE).**

Una vez definido cada uno de los conceptos de delimitación del área de estudio, el siguiente paso será una interpretación del mismo, apoyándonos con fotografías recientes:

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	



Foto 1.-Vista de la carretera frente al predio

En la fotografía se puede observar la carretera Cruz Grande-Ayutla, la cual será la entrada y vía principal de acceso al predio donde se pretende llevar a cabo la construcción de la estación de servicio.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Como se puede observar en la imagen, el interior del predio se encuentra dominante el pastizal cultivado; así también se cuenta con árboles de mango.



Foto 2.-Vista al interior del predio.

El área se pretende que sea despalmada y rellenada en la etapa de preparación del sitio, para alcanzar una cota igual o mayor que la carretera de acceso.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

1.2. Caracterización del sistema ambiental.

1.2.1. Medio físico.

El municipio pertenece a la región de la Costa Chica; se localiza al sureste de Chilpancingo, entre las coordenadas 16° 35' 41'' y 16° 47' 41'' de latitud norte, y los 99° 02' 36'' y 99° 14' 07'' de longitud oeste. Tiene una extensión territorial de 270 km², lo que representa el 0.43% del total estatal. Sus colindancias son las siguientes: al norte con Ayutla y Tecoanapa, al sur con el océano Pacífico, al este con Cuauhtepic y Copala, y al oeste con San Marcos. Su cabecera municipal, Cruz Grande, se encuentra a 180 km de la capital del estado y tiene una altitud de 40 msnm.

A).- Clima.

Cuenta con el cálido subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, que abarca al 50.21% de la superficie municipal; cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media, que abarca al 49.79% del territorio. La temperatura promedio anual es de 26 °C.

• Temperaturas promedio mensual, anual y extremas.

Los valores mensuales y anuales de temperatura registrados por la Estación Meteorológica que se presentan en el área de estudio con registros más actualizados, se muestran en las tablas siguientes:

Tabla 62.-Temperatura media mensual.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL	
NORMALES CLIMATOLÓGICAS	
ESTADO DE: GUERRERO	PERIODO: 1981 -2010

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:											
	"ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800".											

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MÁXIMA													
NORMAL	21.3	23.3	26.0	28.2	29.9	29.3	27.4	27.2	25.9	25.1	24.3	22.3	25.9
MAXIMA MENSUAL	30.2	31.1	34.3	35.0	37.1	37.0	34.9	34.0	34.5	32.6	32.8	30.0	
AÑO DE MAXIMA	1989	1982	1989	1986	1988	1982	1989	1987	1987	1989	1988	1988	
MAXIMA DIARIA	36.0	37.0	37.0	40.0	41.0	41.0	39.0	37.0	38.0	36.0	36.0	36.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	06/ 1989	11/ 1987	25/ 1988	28/ 1988	27/ 1990	03/ 1982	08/ 1987	09/ 1987	13/ 1987	03/ 1989	09 /1988	31/ 1988	
AÑOS CON DATOS	27	28	26	25	27	27	29	29	28	28	28	27	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	11.4	13.1	15.5	18.0	20.4	21.2	20.1	19.8	18.9	16.7	14.3	12.2	16.8
AÑOS CON DATOS	27	28	26	25	27	27	29	29	28	28	28	27	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	1.6	2.9	4.8	7.7	10.9	13.1	12.7	12.4	11.9	8.3	4.3	2.1	7.7
MINIMA MENSUAL	-4.2	-3.6	0.9	5.4	6.8	9.2	8.1	7.1	7.2	3.5	-0.7	-3.1	
AÑO DE MINIMA	1999	1998	1999	1999	1999	2001	2001	2002	2002	2001	1999	2003	
MINIMA DIARIA	- 13.0	- 10.0	-5.0	-2.0	2.0	6.0	5.0	5.0	1.0	-4.0	-6.0	- 11.0	
FECHA MINIMA DIARIA	18/ 2006	03/ 1998	11/ 2000	09/ 1991	08/ 1999	19/ 2001	08/ 1999	18/ 2000	30/ 2000	25/ 1999	09/ 1996	14/ 1997	
AÑOS CON DATOS	27	28	26	25	27	27	29	29	28	28	28	27	

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:												
	"ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800".												

· **Precipitación promedio mensual, anual y extrema.**

Los valores mensuales y anuales de lluvia registrados en la estación meteorológica, con registros más actualizados en el área, se presentan en las tablas siguientes:

Tabla 63.-Precipitación total mensual (milímetros).

PRECIPITACIÓN													
ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOC	DIC	ANUAL
NORMAL	21.0	9.0	4.2	8.1	31.8	59.0	70.6	53.9	58.0	25.8	7.7	6.7	355.8
MAXIMA MENSUAL	156.0	105.0	52.7	38.5	81.5	188.0	164.0	174.0	144.0	112.5	50.0	30.0	
AÑO DE MAXIMA	1992	2010	2004	1988	2006	2004	1991	1990	1996	1992	1982	1985	
MAXIMA DIARIA	34.3	37.0	26.2	20.0	40.0	63.5	71.5	54.5	56.0	42.0	27.0	21.5	
FECHA MAXIMA DIARIA	12/ 2002	03/ 2010	29/ 2004	12/ 1985	27/ 1983	19/ 2009	26/ 2006	14/ 2002	03/ 1991	09/ 1992	24/ 1982	08/ 2006	
AÑOS CON DATOS	27	28	26	25	27	27	29	29	28	28	28	27	

○ **Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.**

El área de estudio los vientos dominantes soplan de SW a NE, algunos días de verano fluyen de E a W hay días de invierno con vientos de N a S en días de calma las velocidades varían de 7 a 10 Km., por hora, hay algunos días de vientos violentos con velocidades de 40 a 60 kilómetros por hora y días de vientos muy violentos en febrero y marzo que han sobre pasado lo 90 kilómetros con rachas hasta de 100 y 130 kilómetros por hora.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- **Humedad relativa y absoluta.**

El nivel de humedad percibido en Guerrero, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 64.54 %.

- **Intemperismos severos.**

Los intemperismos más severos reportados para el área de estudio son los siguientes:

Secas:

Las sequías son períodos secos prolongados, existentes en los ciclos climáticos naturales, caracterizados por la falta de precipitaciones pluviales y de caudal en los ríos. Su origen se encuentra en la atmósfera, en donde la humedad es deficiente. En regiones áridas y semiáridas es común que haya períodos más secos o más húmedos que de costumbre y estas variaciones causan serios problemas. "en términos generales puede ser considerada como la insuficiente disponibilidad de agua en una región, por un período prolongado para satisfacer las necesidades de los elementos bióticos locales, a pesar de que no llueve mucho en el área del proyecto, no se presentan temporadas de sequias abundantes.

Temporal:

El área de estudio cuenta con un promedio anual de días con lluvia de 45.7, de los cuales, de mayo a septiembre, se cuenta con días más lluviosos.

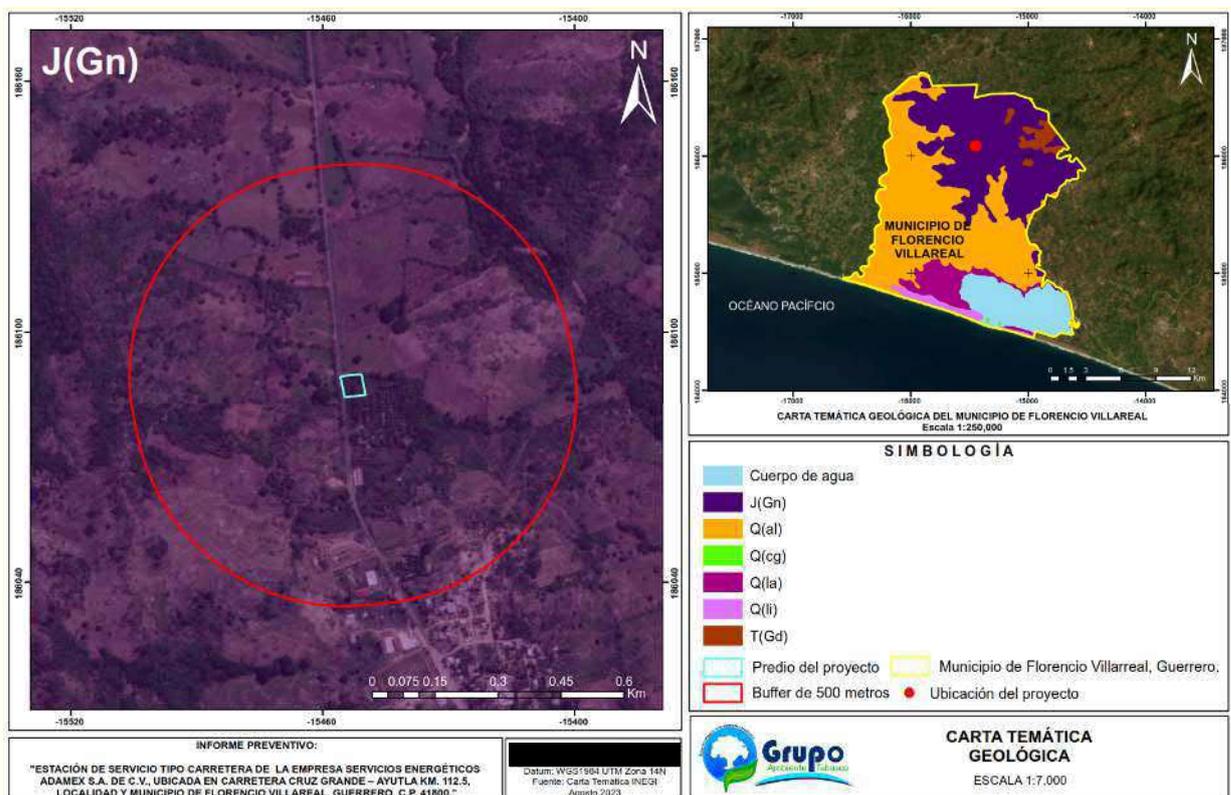
- **Calidad del aire.**

Con relación a este apartado, no se tienen datos reportados de calidad del aire en la zona del proyecto, sin embargo se considera que presenta una calidad del aire aceptable.

B). - Geología y Morfología.

El área a ocupar por la estación de servicio se encuentra dentro de clase de roca tipo suelo, como se muestra a continuación.

Figura 26.-Carta Geológica del sitio.



Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Presencia de fallas y fracturamientos.

Falla es la ruptura de la corteza en donde si ha habido desplazamiento entre los bloques. En el área de estudio se encuentran fallas laterales y fallas normales donde la diferencia es la dirección que toma la corteza. Para este apartado se localizó en el mapa correspondiente según la información de INEGI.

Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

Sismicidad.

De acuerdo con la regionalización de la República Mexicana proporcionado por la CFE, 2015, dentro del sistema de Atlas de Riesgo del CENAPRED (Figura III.14.) con relación a la sismicidad, el área de estudio está considerada por estar en la “Zona Sísmica Muy Alta” de alto riesgo, donde registros históricos indican que se han reportado sismos de gran intensidad y donde las aceleraciones del terreno se esperan mayores al 10% del valor de la gravedad (g).

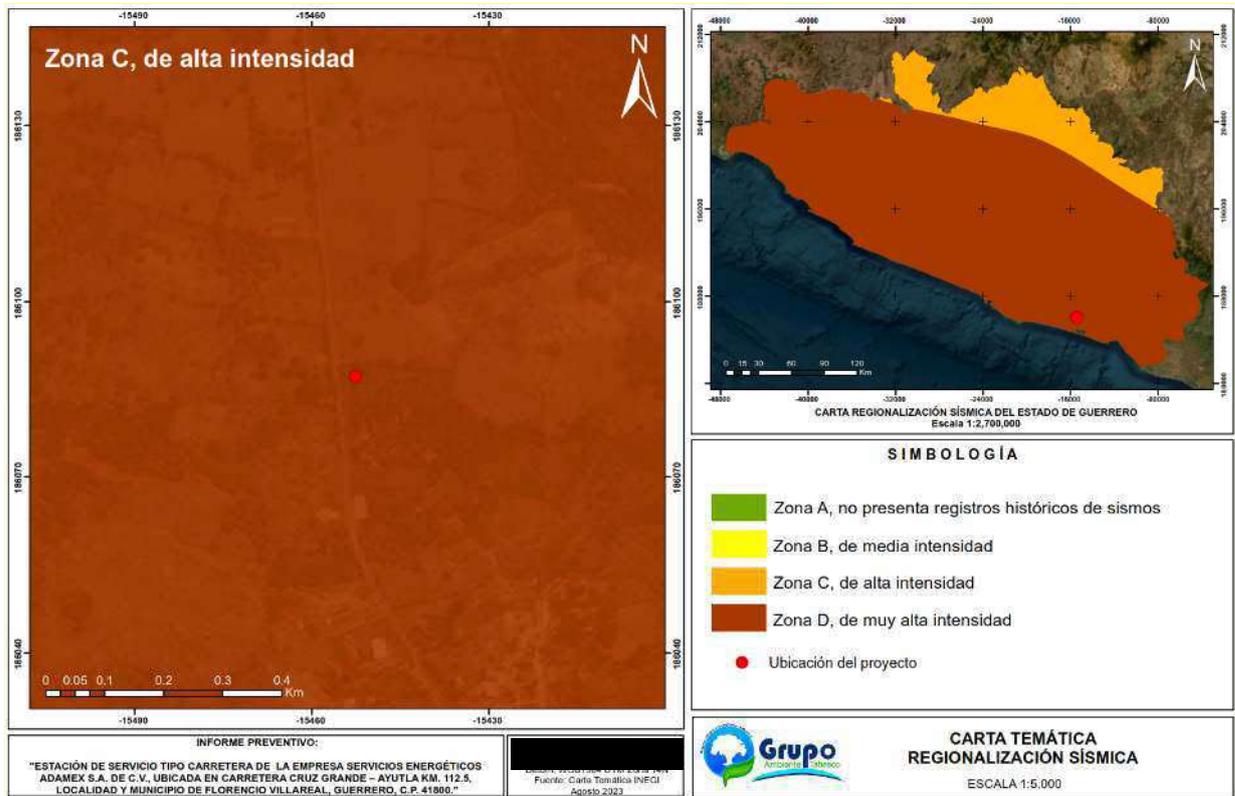


Figura 27.-Regionalización Sísmica de la República Mexicana.

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Deslizamientos.

Los deslizamientos ocurren con mayor frecuencia en terrenos de pendiente pronunciada y desprovista de vegetación, cabe hacer mención que la zona del proyecto no presenta pendientes pronunciadas, ya que el terreno es plano, como se puede observar en la memoria fotográfica del presente estudio, al encontrarse sobre relieve de tipo bajada con lomerío.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Derrumbes.

Los derrumbes son movimientos de tierra, de forma rápida, violenta y espectacular que se producen en fuertes pendientes, originados por la gravedad o por saturación de agua, por la forma del relieve presente en la zona del proyecto, este peligro no se contempla, debido que en el área no se presentan actividades mineras, ni elevaciones de tierra.

Otros movimientos de tierra o roca.

No se consideran otros tipos de fenómenos que puedan provocar movimientos de tierra o roca.

Posible actividad volcánica.

El territorio mexicano forma parte del cinturón de fuego del pacífico, región del planeta en la que se encuentra la mayoría de los volcanes activos. En México la mayor parte del volcanismo ocurre en el cinturón volcánico trans mexicano en el cual se asientan los volcanes activos más importantes del país. Sin embargo, también existen volcanes en otras regiones por lo que puede decirse que el fenómeno se presenta distribuido ampliamente por todo el territorio nacional. Sorprendentemente México cuenta solamente con doce volcanes activos, entre los cuales se encuentran el Popocatepetl, el Volcán de Colima y el Chichón que están considerados entre los volcanes más activos de América. Sin embargo, no hay que subestimar la existencia en México de numerosos volcanes en estado de quietud, los cuales representan un peligro latente. (José Luís Macías Vázquez, Instituto de Geofísica, UNAM, 2004).

La zona de estudio se encuentra al norte de lo que se llama el cinturón de fuego y que pasa por el centro sur del país, por lo que al estar fuera de zonas volcánicas, no existe riesgo por este concepto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

C). - Suelos.

Tipos de suelos en el área de estudio, de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO e INEGI.

Conforme a la Carta de Edafológica, Serie II, escala 1: 250 000, cas F13-6, proporcionado por el INEGI, la superficie donde se pretende llevar a cabo la modificación y construcción de la estación de servicio, se encuentra sobre tipo de suelo Re + I/2/L, la cual es suelo Regosol eutrico + Litosol/Textura media, conforme al sistema de clasificación de la Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, World Reference Base for Soil Resources 1999, por sus siglas en inglés (WRB) adecuado por el INEGI (2000) para las condiciones de México.

Los predominantes en el municipio son el chernozem o negro y el estepa praire o pradera con descalcificación, apropiados para el desarrollo de la agricultura y la ganadería, respectivamente.

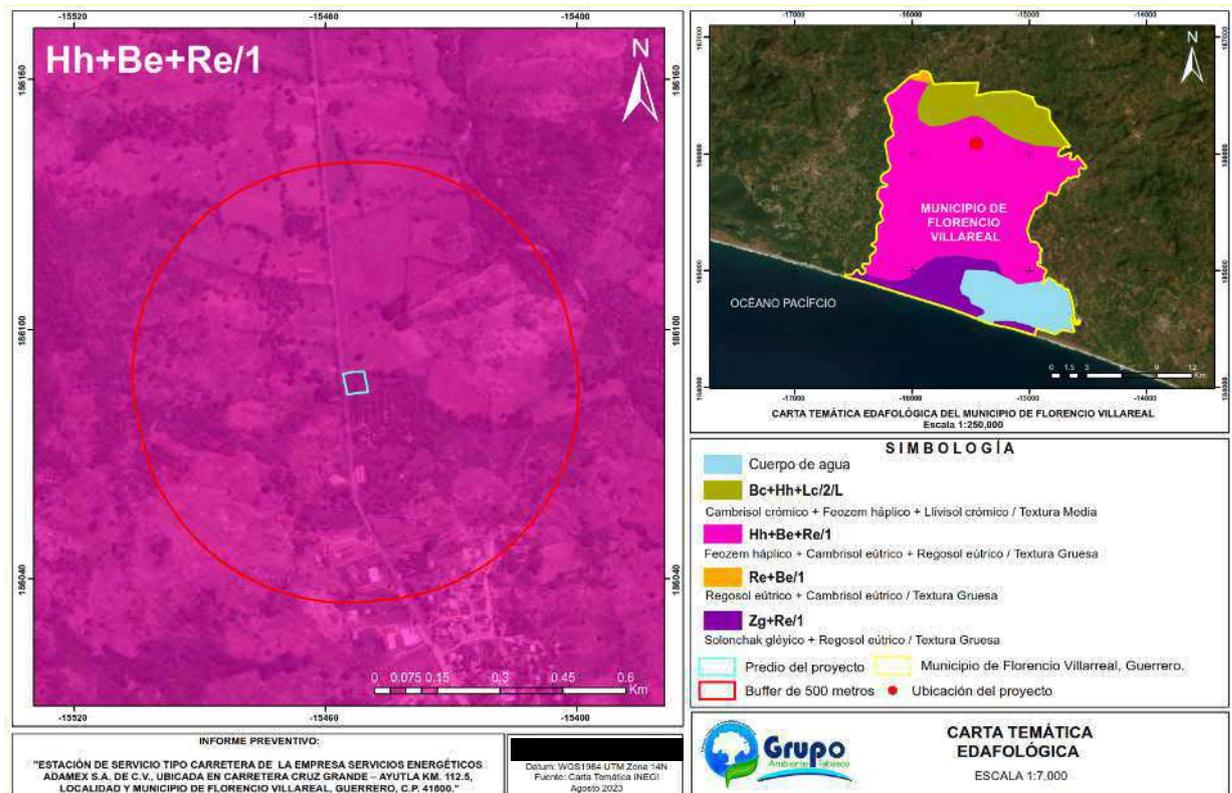


Figura 28.-Conjunto de Datos Vectorial Edafológico (INEGI).

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

D).- Hidrología Superficial y Subterránea.

- Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etc.).

La Costa Chica del estado se encuentra dentro de la región hidrológica clasificada como la número 20. Con una extensión territorial 39 936 km². Con precipitación media Anual (1971-2000) 1,391 mm y escurrimiento natural medio superficial interno de 18 714 hm³ (SEMARNAT-CONAGUA, 2013).

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El municipio de Florencio Villarreal cuenta con una superficie de cuerpos de agua de 33.82 Km² (INEGI, 2005). Florencio Villarreal casi en su totalidad es regado por el río Nexpa (92.78% del volumen total), que desde su nacimiento entre los municipios de Ayutla y Tecoanapa, la cruza diagonalmente hasta la laguna de Chautengo, en su paso este río recibe el nombre de Tecualuya (INAFED, 2014). Otro cuerpo de agua importante es la laguna de Chautengo, con un vaso de tres mil hectáreas de agua y que le da vida con su potencial pesquero a un gran número de comunidades, (Chautengo, Los Tamarindos, Pico del Monte, el Llano de la Barra, las Animas, Boca del Río, el Medano, Cuatro Bancos) y a la propia cabecera municipal, pero también beneficia a varias comunidades copaltecas.

Se pueden nombrar a los arroyos que en tiempos de precipitación pluvial tienen mayor arrastre de aguas: Las Marías, ubicado al poniente de la población y que desemboca también en la laguna de Chautengo; el arroyo de Los Novios, que se ubica al norte de la población y recorre hasta el oriente para unirse a Las Marías; El Beque es otro arroyo que atraviesa por el centro de Cruz Grande y desemboca en Las Marías, y el Arroyo Frío ubicado al oriente y que desciende al sur desembocando al río de Tecualuya. (INAFED, 2014).

El río Papagayo, como principal tiene una longitud de 131 km, desde la región centro del estado, un escurrimiento medio anual de 4,487.2 mm³ y un área de cuenca de 7,067 km². Tiene como afluentes los ríos de san juan, carrizal, potreros, petaquillas y Omitlán.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Otras cuencas importantes son : La de Ometepec con el río Santa Catarina, con 120 km de longitud, un escurrimiento medio anual de 3,058 mm³ y una superficie de cuenca de 2,514 km², el río quetzala con una longitud de 66 km, un escurrimiento anual de 2,847.5 mm³ y una cuenca de 1,195 km² y, al que se une el río cortijos con 92 km de longitud, un escurrimiento medio anual de 1,050.4 mm³ y una superficie de cuenca de 1,165 km², el río Marquelia con una longitud de 71 km, un escurrimiento medio anual de 968.7 mm³ y una superficie de cuenca de 1,103 km². El río Nexpa o Ayutla con 60 km de longitud, un escurrimiento de 650.2 mm³ y, una superficie de cuenca de 1,113 km².

Existen importantes lagunas como la de chautengo con una extensión de 34 km², ubicada en los municipios de Florencio Villareal y Copala; la de Tecomate Pesquería con una extensión de 21 km² en los municipios de San Marcos y Florencio Villareal y las denominadas Salinas de Apozahualco con 2 km² en el municipio de Copala.

Para el aprovechamiento de los escurrimientos superficiales se encuentran dos presas una de almacenamiento sobre el río Nexpa, llamada “Revolución Mexicana” o “El Guineo”, en el municipio de Ayutla de los libres, con una capacidad de 127 Mm³, para riego; y la presa derivador Cuajinicuilapa, en el municipio del mismo nombre sobre el río Cortijos, destinada también al riego.

Existe otra presa en el río Papagayo, pero fuera de los límites de la Costa Chica, con capacidad de 32.1 mm³ para la generación de 30 megawatts de energía eléctrica.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

De acuerdo a la información proporcionada por el INEGI en el Simulador de flujos de aguas de cuencas hidrológicas (SIATL) el predio del proyecto, se ubica en la Región Hidrológica RH20 Costa chica, dentro de la cuenca “Río Nexpa y Otros (92.78%)” y Río Ometepe o Grande (7.22%).

● **Hidrología Subterránea.**

El potencial de aguas subterráneas lo componen unos 35 acuíferos de reducidas dimensiones, que se extienden en el subsuelo de los cauces de las cuencas y ríos, de escasa profundidad y capacidad de almacenamiento por lo que no se consideran fuentes importantes para su explotación. Lo que hace que Guerrero depende básicamente del agua de lluvia que corre en forma de ríos y otra parte menor se detiene en lagos y lagunas o bien se filtra a mantos subterráneos.

La infraestructura hidráulica de la región de la costa chica, para la disponibilidad de agua subterránea es de 102 pozos, 248 norias y 63 galerías, de las cuales se extrae aproximadamente 70 mm³, la localidad de cruz grande cuenta para el abastecimiento de agua potable con un pozo subterráneo.

Es importante señalar la escasez tendencial de agua que se observa en el estado de Guerrero, a causa de la destrucción de las fuentes que la producen como son los bosques de la Sierra Madre del Sur y la contaminación de ríos, mantos freáticos y lagunas con el depósito sistemático de las aguas residuales de los sistemas de riego y los servicios urbanos. El agua de Guerrero depende de la lluvia. Se estima que con una precipitación pluvial promedio anual de 1000-2000 mm (INEGI, 2009). Las precipitaciones de Guerrero se caracterizan por dos elementos: 1) como región litoral que es, recibe las tormentas ciclónicas que se generan en el Pacífico y 2) las que se generan en la Sierra Madre del Sur, con altitudes superiores a los tres mil metros sobre el nivel del mar, favorece la condensación del vapor que

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

cae en forma de lluvia en las partes altas de la Sierra. Las primeras se caracterizan por su irregularidad temporal e intensidad, bañan la Sierra y rápidamente escurre y se evapora; solamente las lluvias que se generan en la Sierra alta son más suaves y prolongadas, son las que alimentan a los escurrimientos subterráneos más permanentes y les dan mayor vida a los arroyos y ríos. En el resto del Estado el agua no es abundante, sobre todo en la parte Norte y Montaña, donde las características geográficas, del suelo y la flora tampoco favorece la retención con la infiltración de lluvias.

Zona marina.

El área de influencia al proyecto referido, se encuentra lejana de la línea de costa, este elemento natural no es preponderante para el desarrollo del presente proyecto, y por consiguiente no se desarrolla.

• Zona costera (lagunas costeras y esteros).

El proyecto se encuentra distante de ecosistemas costeros de agua salobre (lagunas costeras, estuarios, deltas, marismas), por lo que este apartado no aplica.

1.3. Medio biótico.

A).- Vegetación.

Tipos de vegetación en la zona.

En el municipio de Florencio Villareal de donde su cabecera municipal Cruz Grande, cuenta con vegetación predominante que cubre la superficie es la denominada selva baja caducifolia, en la que se localizan árboles de parotas, cacahuananche, espinos robles, pochote, bocote, huisache, así como diversos árboles frutales entre los que destacan: Mango, Tamarindo y Cocotero.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Derivados de las actividades económicas se identificaron áreas agrícolas importantes, dedicadas al cultivo de plantas (vivero de coco, ornato y árboles frutales) y otras zonas dedicadas a la ganadería y la agricultura; además de ser también habitacional en menor porcentaje.

Finalmente se identifica el área en donde la vegetación presente se caracteriza por ser en su mayoría vegetación introducida por la población, y se ubica dentro de la mancha urbana y Suburbana ya que se han introducido una gran variedad de especies de ornato que son ampliamente distribuidas en la zona.

Los trabajos de botánicos nacionales e internacionales son todos ellos referidos a la vegetación de la Zona Sureste, sin duda por ser uno de los estados más ricos en especies vegetales en nuestro país (Cowan, 1983), incluyen aspectos geológicos, geográficos, topográficos, hidrológicos, edafológicos y de uso de suelo. A través de la investigación se han identificado tanto especies arbóreas como arbustivas constituyentes de la vegetación primaria y secundaria.

En el sitio de proyecto era utilizado para uso pecuario a como lo indica la carta de uso de suelo y vegetación, ya que dentro del predio predomina la vegetación de pastizales cultivados.

Durante la visita de campo, se identificó la variedad y cantidad de especies vegetales existentes en el área del presente proyecto, así como las características generales del paisaje, encontrando como el tipo de vegetación de pastizales cultivados y vegetación secundaria arbórea.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Para la descripción de la flora existente y predominante en el área de influencia del proyecto y sobre el área considerada para la construcción de la estación de servicio, se realizaron las siguientes actividades:

Se visitó el área con apoyo de personal calificado y responsable del área ambiental; recorriendo a detalle el sitio seleccionado para la construcción de la estación de servicio, tal como se muestra en la memoria fotográfica que se incluye en el Anexo “4.4”.

En gabinete se realizó una revisión bibliográfica, en la cual se consultó la carta de uso de suelo y vegetación del INEGI, escala 1:250 000, fotografías aéreas, así como bibliografía en los que se reportan estudios sobre flora y fauna predominante y típica en el área de estudio.

Con respecto a esto, en el área del sitio y de influencia del proyecto mencionado, se identificaron los siguientes tipos de comunidad vegetal:

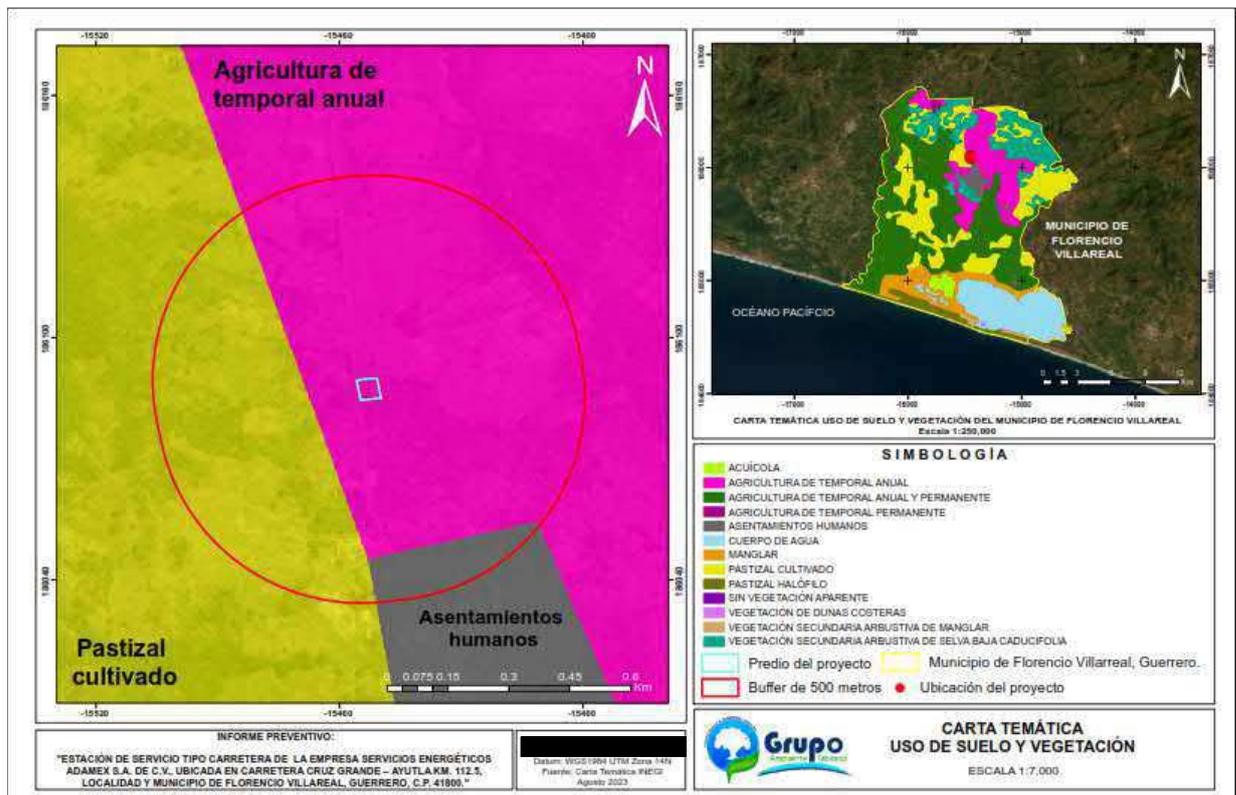


Figura 29 .-Uso de suelo y vegetación del área del Proyecto

Nombre de Persona Física, Art. 113 fracción I de la LFTAIP y 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Pastizales (cultivados): Este tipo de asociación se presenta en toda la superficie de la obra (5,000.00 m²); así como en su área de influencia, presentando alto grado de manejo debido la ganadería extensiva que predomina en esta zona, encontrándose entre las especies de mayor predominancia el pasto camalote (*Paspalum fasciculatum*), bermuda (*Cynodon dactylon*), pasto estrella de África (*Cynodon plectostachyus*), pasto remolino (*Paspalum notatum* L.), las cuales se utilizan como alimento para el ganado.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Vegetación Arbórea.

Por otra parte, dentro de las áreas de pastizales existen filas de vegetación arbóreas (cercos vivos), los cuales son generalmente utilizados en los linderos para la delimitación de los predios y que pueden estar formados por arbustos y árboles a los cuales se les deja que se desarrollen intencionalmente y así formar una barrera viviente.

Como se ha comentado, en el área de proyecto, se observan cultivos de arboles frutales comúnmente identificados como Mango (*Mangifera indica*).

Tabla 64.- Listado de especies arbóreas que se localizan en vegetación natural y cercos vivos.

Estrato Arbóreo	
Nombre Común	Nombre Científico
Almendra	<i>Terminalia catappa</i>
Cocohíte	<i>Gliricidia sepium</i>
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Macuilís	<i>Tabebuia rosea</i>
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
Palo mulato	<i>Bursera simaruba</i>

Tabla 65.- Listado de especies arbustivas y herbáceas que se localizan en los predios colindantes y sitio de proyecto.

Vegetación Arbustiva y Herbácea	
Nombre Común	Nombre Científico
Dormilona	<i>Mimosa pudica</i>
Pasto camalote	<i>Paspalum fasciculatum</i>
Pasto estrella de africa	<i>Cynodon plectostachyus</i>
Pasto remolino	<i>Paspalum fasciculatum</i>
Tocoy	<i>Coccoloba barbadensis</i>
Zarza	<i>Mimosa pigra</i>

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

○ **Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal.**

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, **NO se encontraron especies florísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.**

B).- Fauna.

Fauna característica de la zona.

El componente faunístico del área de estudio, se ha visto desplazado y disminuido por las condiciones de alteración del medio, esto debido al gran desarrollo comercial, viviendístico, agrícola y pecuario en la zona, lo que ha provocado que la fauna silvestre predominante se caracterice por especies indicadoras de ambientes transformados y de baja diversidad dominadas por especies de talla menor. Para la identificación de la fauna reportada, se trató de ubicarlas físicamente o por medio de huellas, nidos, madrigueras, excretas y en el caso de las aves a través de su canto propio. El componente faunístico es bajo y poco diverso debido a las actividades antropogénicas que se realizan en esta zona.

En las siguientes tablas, se listan las especies identificadas en el área de influencia al proyecto.

Tabla 66.-Listado de especies de aves más importantes presentes en el área de influencia y sitio de proyecto.

Aves	
Nombre Común	Nombre Científico
Calandria	<i>Turdus grayi</i>
Cenzontle o Picanaranja	<i>Icterus gularis</i>

Aves	
Nombre Común	Nombre Científico
Colibrí	<i>Amazilia candida</i>
Chombo	<i>Coragyps atratus</i>
Luis Bienteveo	<i>Pitangus sulphuratus</i>
Paloma común	<i>Columba flavirostris</i>
Tortolita	<i>Columbina minuta</i>
Zanate	<i>Quiscalum mexicanus</i>
Zopilote	<i>Cathartes aura</i>

Tabla 67.-Listado de especies de mamíferos más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Mamíferos	
Nombre Común	Nombre Científico
Rata de campo	<i>Rattus rattus</i>
Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>
Zorrillo	<i>Spilogale augustifrons</i>

Tabla 68.- Listado de especies de reptiles más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Reptiles	
Nombre Común	Nombre Científico
Lagartija	<i>Eumeces sp</i>
Toloque	<i>Basiliscus vittatus</i>

Tabla 69.-Listado de especies de anfibios más importantes presentes en el área de influencia al sitio de proyecto.

Anfibios	
Nombre Común	Nombre Científico
Rana	<i>Agalychrio callidryas</i>
Rana	<i>Smilisca cyanostieta</i>
Rana	<i>Smilisca baudini</i>
Sapo	<i>Bufo marinus</i>

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

De acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Diciembre de 2010, **NO se encontraron especies faunísticas que presenten algún estatus de vulnerabilidad.**

1.4. Medio socioeconómico.

A. Demografía

De acuerdo a los resultados del Censo de población y vivienda 2020 del INEGI, el municipio de Florencio Villareal cuenta con 22,250 habitantes, 10,907 hombres (49%), y 11,343 mujeres (51.71%).

Tabla 70.-Población 1990-2020.

	1990	1995	2000	2005	2010	2020
Hombres	7,956	8,706	9,402	9,136	9,967	10,907
Mujeres	8,254	8,613	9,659	9,577	10,208	11,343
Total	16,210	17,319	19,601	18,713	20,175	22,250

Fuente:

- Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.
- INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.
- INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.
- INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
- INEGI. Conteo de Población y Vivienda 1995.
- INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 71.-Indicadores de población 1990 – 2020.

	1990	1995	2000	2005	2010	2020
Densidad de población del municipio (Hab/Km ²)	57.38	61.30	69.38	66.24	71.41	78.76
% de población con respecto al estado	0.61	0.59	0.63	0.60	0.59	0.62

Fuente:

* INEGI. Encuesta Intercensal 2015 (Fecha de elaboración: 08/12/2015).

Los límites de confianza se calculan al 90 por ciento.

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

INEGI. Conteo de Población y Vivienda 1995.

INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

ND. No Disponible

Población económicamente activa.

La Población Económicamente Activa (PEA) en el municipio, para 2020 según registros censales de ese año, fue de 9,805 habitantes, es decir, el 60.8% de la población total. De la PEA 99.1% se encontraban ocupados y 0.9% desocupados. Del total de ocupados, estos se concentraron en comercio al por menor, seguido de servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos.

Tabla 72.-Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2020.

Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres
Población económicamente activa (PEA)(1)	9,805	6,118	3,687
Ocupada	9,717	6,051	3,666
Desocupada	88	67	21
Población no económicamente activa(2)	6,619	1,798	4,821

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Notas:

(1) Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo, pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

(2) Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Tabla 73.-Tasa de participación económica, Primer trimestre 2023.

Total	Hombres	Mujeres
59.1	76.0	43.2

Fuente: <https://www.rho.mx/ccdb/mun/12030>

Encuesta nacional de ocupación y empleo. Nueva edición. (ENOEN)

Población Indígena.

En el municipio, la población de tres años y más hablante de alguna lengua indígena asciende a 376 personas (1.69.0% de la población total), de las lenguas indígenas más habladas fueron Mixteco (213 habitantes) Tlapaneco (82 habitantes) y Amuzgo (40 habitantes).

<https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/florencio-villarreal>

Pobreza y marginación.

La pobreza y la marginación en el municipio generan un bienestar social bajo que ha hecho crisis, y está vinculado al modelo de desarrollo económico, que no ha sido capaz de atenuar los estragos que el propio mecanismo de mercado genera. La pobreza, está asociada a condiciones de vida que vulneran la dignidad de las personas, limitan sus derechos y libertades fundamentales, impiden la satisfacción de sus necesidades básicas e imposibilitan su plena integración social.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El polígono del predio se encuentra dentro de un grado de marginación alto.

Rezago social.

Al ser una localidad rural, el rezago social conforme lo indica el INEGI 2020, es medio, esto puede ser por el crecimiento de la mancha urbana.

Fenómeno migratorio.

La migración en el municipio se tiene 10, 804 mujeres y 10,344 hombres nacidos en guerrero, así como 403 mujeres y 439 hombres nacieron en otro lado.

Medios de comunicación.

➤ **Vías de acceso.**

El municipio de Florencio Villareal, cuenta con una red de carreteras en buen estado, Cruz Grande, es el lugar más comunicado de Costa Chica, por contar con el cruce que comunica con la ciudad de Tierra Colorada, Tecoaapa y Ayutla, Gro. El acceso más viable al pueblo de Cruz Grande es por carreteras, partiendo de la capital del estado (Chilpancingo), por carretera federal No. 95 hacia la ciudad de Acapulco, desviándose en el entronque con la carretera federal No. 200 con dirección a la ciudad de Pinotepa Nacional, el recorrido total es de 232 kms sobre carretera pavimentada. Otra ruta de carretera a partir de la capital del estado es sobre la carretera federal No. 95, desviándose en la localidad de Tierra Colorada con rumbo a la población de Ayutla de los Libres, encontrándose su entronque en la localidad de Cruz Grande; el recorrido total por esta vía es de 184 kms.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El trazo de las principales carreteras ha influido en la modificación y distribución de los asentamientos humanos en el municipio.

El desarrollo y consolidación de las carreteras ha inducido actividades que se dan en torno a ellas, generando así corredores, a pesar de las acciones de planeación del desarrollo urbano que no han podido acotar dicho problema de crecimiento de las zonas urbanas en lugares no previstos como convenientes para tal función.

Con respecto al sistema de vialidades de jerarquía estatal se puede considerar que el municipio no dispone de una estructura integrada. Algunas localidades ubicadas en márgenes opuestas de ríos tienen que realizar largos circuitos para acceder localidades que disponen de servicios con un mayor índice de especialidad.

Los caminos rurales con los que cuenta el Municipio son limitados en extensión y su mayor parte son carreteras revestidas. La dispersión de la población y la configuración hidrológica del municipio hacen difícil el enlace carretero entre las diferentes localidades.

Teléfonos, telégrafos, correos y otros.

El municipio cuenta con telefonía, radio telefonía y telefonía celular, además de telégrafo, Actualmente el servicio de correos es realizado por la oficina de telégrafos debido a que la gente dejó de enviar y recibir documentos a gran escala. El servicio de internet es suministrado por la compañía TELMEX principalmente, en la cabecera municipal del municipio y localidades importantes. Además, cuenta con sistema de televisión por cable.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

El municipio cuenta con radiodifusoras locales y también recibe información a través de estaciones de radio y periódicos, cuenta con cobertura de televisión estatal y nacional. La comunicación con que cuenta el municipio es de las modernas y de primera calidad, se cuenta con el servicio de SEPOMEX, TELENAL, TELMEX, el cual desde hace aproximadamente 4 años es el más eficiente, por contar con servicio automático de larga distancia, y con esto comunicarse a los lugares apartados del mundo; cabe hacer mención que también algunas de sus comunidades cuentan con este excelente servicio.

Salud.

El sector salud se encuentra representado en el municipio por las instituciones IMSS, ISSSTE, ISTE, SEGURO POPULAR por parte de la seguridad social y la Secretaría de Salud es la responsable de la población demandante de seguro popular y la población abierta que aún existe y que ya es minoría, así como los servicios médicos particulares. Conforme al INEGI 2020, se observa que el 74.74% de la población cuenta con derechohabiencia del servicio de salud, del cual el 56.30% de la población, fue atendida por el Seguro Popular.

Proporciona este servicio una Unidad de Medicina Familiar del ISSSTE, una Unidad Básica de Rehabilitación del DIF y tres establecimientos de primer nivel, que en conjunto disponen de cinco consultorios, tres salas de expulsión, una unidad dental y cinco camas no censables. El personal está integrado por 12 médicos generales, un terapeuta y seis enfermeras. La cobertura asistencial por habitante es de un médico por 1559; un terapeuta por cada 18 713, y una enfermera por cada 3119 habitantes. (<https://enciclopediagro.mx/indice-municipios/municipio-de-florencio-villarreal/>)

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Tabla 74.-Servicios de salud vs. población

Descripción	Población	Porcentaje
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	5,610	25.21
Población derechohabiente a servicios de salud	16,631	74.74
Población derechohabiente del IMSS	1,053	4.73
Población derechohabiente del ISSSTE	1,542	6.93
Población derechohabiente del ISTEI estatal	67	0.30
Población derechohabiente del seguro popular o seguro médico para una nueva generación	12,527	56.30

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2020.

Aspectos económicos.

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Florencio Villarreal fueron Comercio al por Menor (566 unidades), Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (184 unidades) y Agricultura, Cría y Explotación de Animales, Aprovechamiento Forestal, Pesca y Caza (170 unidades).

Sector primario.

Agricultura.

La superficie agrícola del municipio es de riego y de temporal.

Los productores básicos cultivados para comerciar dentro y fuera del municipio son los frutales, destacando el coco, limón y mango; como productos de autoconsumo se encuentran entre los principales el maíz, frijol y hortalizas, estos últimos en menor proporción.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Dentro de la infraestructura agropecuaria, favorecido con el sistema de riesgo del proyecto Nexpa de la SAGARPA y de la CONAGUA, que con la presa Revolución Mexicana, todo a través de canales regados a todo lo largo y ancho de la zona llamada Delta.

Ganadería.

Es la segunda actividad económica más importante del municipio, ya que la mayor parte de la gente se dedica a cuidar ganado, siendo muy variables las especies animales con las cuales se cuenta en el municipio, se compone de ganado vacuno, porcino, equino, asnal y aves de corral, citados así por ser animales domésticos y porque son parte de la alimentación o ingresos económicos a los pobladores.

Por tradición, la ganadería es una actividad que tiene arraigo en el municipio, siendo el ganado bovino de la raza criolla o de cruce con cebú, existiendo limitaciones para el desarrollo de estas por su escasa infraestructura.

Esta rama es muy importante para el municipio ya que sus principales productos son de primera calidad a nivel nacional, destacando también el ganado caprino y porcino, aprovechando sus principales derivados.

Pesca.

Es la actividad económica principal de algunas comunidades ribereñas, esta actividad satisface al 100% las necesidades de la población, además de que se extraen del mar y de la laguna de chautengo. Uno de los principales problemas a que se enfrentan los pescadores es a su inadecuado equipo de trabajo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Industria.

En la comunidad de El Tamarindo, se cuenta con una empresa camaronícola, pero en la actualidad por diversos problemas la empresa está fuera de operaciones.

Turismo.

En el municipio se cuenta con lugares o atractivos como son: La Laguna de Chautengo, Pico del Monte y Boca del Río.

Comercio.

Tiendas de abarrotes, supermercados, mercado público, bodegas de mayoreo, tiendas de ropa, boutiques, zapaterías, mueblerías, línea blanca, farmacias, veterinarias, venta de alimentos balanceados, materiales de construcción, tlapalerías, ferreterías, refaccionarias, llanteras, papelerías, etc.

Servicios.

El municipio cuenta con servicios de bancos, cajeros automáticos, hoteles, restaurantes, coctelerías, fondas, bares, discotecas, salones para fiestas, cafeterías, cafés internet, gasolineras, sitio de automóviles, transporte urbano, servicio automotriz, talleres mecánicos y de hojalatería y pintura, clínicas particulares, farmacias 24 horas, lavanderías, salas de belleza, peluquerías, etc.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

En el presente trabajo se consideraron cinco criterios para evaluar los impactos ambientales, los cuales son descritos a continuación.

a) Naturaleza del impacto.

Hace referencia a la consideración del disturbio al interior del sistema, refleja la respuesta de los componentes ante los efectos del impacto, es decir, si es **Adverso (-)**, los impactos causados por el proyecto perjudican al ambiente o **Benéfico (+)**, el proyecto trae beneficios al ambiente.

b) Magnitud del impacto.

Corresponde a una dimensión físico-espacial en el sistema a partir de la fuente de impacto relacionada con el proyecto, la cual comprende tres niveles:

Puntual: se presenta en el lugar en donde ocurre la acción del proyecto (valores de la escala del 1 al 5).

Local: abarca el sitio del proyecto y zonas aledañas hasta 5 Km. (un valor de escala 6).

Regional: el efecto se presenta a más de 5 Km. del punto donde ocurre la acción que lo genera (valores de la escala del 7 al 10).

c) Duración del impacto.

Denota la permanencia del impacto en el ambiente, considerando tres valores: **Temporal**, el impacto y sus consecuencias duran el mismo tiempo que la actividad que lo produce; **Prolongado**, la perturbación y efecto permanecen

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

más tiempo que la actividad que lo produce (hasta cinco años) o la fuente se mantiene y, **Permanente**, los disturbios se mantienen en el ambiente por tiempo indefinido (más de cinco años).

d) Reversibilidad del impacto.

Refiere si el ambiente puede presentar una recuperación del sitio afectado, tomando en cuenta dos factores: **Reversible**, la alteración puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a corto, mediano o largo plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales, de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio e, **Irreversible**, su efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar, por medios naturales, a la situación anterior a la acción que lo produce.

e) Importancia del impacto.

Está determinado por las condiciones actuales del componente ambiental afectado en el sitio de proyecto, se toman en cuenta aspectos de: calidad, abundancia, valor económico, etc. Se asignan los siguientes valores:

- 1.- Sin efecto significativo aparente.
- 2.- Efecto reversible sobre elementos comunes del ecosistema a corto plazo.
- 3.- Efecto irreversible sobre elementos comunes al ecosistema a largo plazo.
- 4.- Efecto irreversible sobre elementos comunes al ecosistema a corto plazo.
- 5.- Efecto reversible sobre la seguridad laboral a largo plazo.
- 6.- Efectos indirectos reversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema a corto plazo.
- 7.- Efectos directos reversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema a largo plazo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

8.- Efectos directos irreversibles sobre poblaciones vegetales, animales y/o componentes del ecosistema.

9.- Efectos directos irreversibles sobre especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.

10.- Efecto irreversible sobre la salud o seguridad pública y/o ecosistemas con características únicas.

Se refiere a la trascendencia de las afecciones al ambiente, tomando en cuenta 3 valores: **Significativo (S)**, los impactos tienen un efecto importante sobre el ambiente; **Poco Significativo (P-S)**, los efectos son medianamente afectados y **No Significativo (N-S)**, los impactos al ambiente no son importantes.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarían por la realización del proyecto, es necesario conocer cada una de las actividades que se realizarán en cada una de las etapas del proyecto, el estado actual de las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del sitio de interés, las restricciones ambientales de la zona y la vinculación con los planes de desarrollo nacional, estatal y municipal con respecto al uso del suelo del sitio de la obra, para tener los elementos necesarios con el fin de seleccionar las técnicas de identificación de Impacto Ambiental más adecuadas para este proyecto.

Para el presente proyecto, se determinó evaluar el proyecto con dos diferentes técnicas, las cuales se interrelacionan entre sí, ya que la primera realiza una identificación general de los impactos esperados por la realización del proyecto (Técnica de Listado Simple o TLS), y la segunda evalúa las posibles interacciones de las acciones del proyecto con respecto a los diferentes factores ambientales

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

(Matriz de “Leopold”). A continuación, se describen cada una de las técnicas seleccionadas.

Técnica de Listado Simple.

El argumento para utilizar esta técnica de identificación es que dichas listas se elaboran de acuerdo a la experiencia del equipo de trabajo que interviene en este estudio, esto es que el grupo de trabajo se reúnen para analizar e identificar cuales componentes de los factores ambientales pueden ser modificados por las diferentes acciones del proyecto.

Para desarrollar la tabla correspondiente a los factores ambientales se procedió de la siguiente manera:

- a). - En la primera columna se listan los factores ambientales que pueden ser modificados.
- b). - En la segunda columna aparecen algunos de los componentes de cada uno de los factores arriba seleccionados, que los especialistas determinan que pueden ser modificados.
- c). - En la tercera y cuarta columna, cada uno de los especialistas en el área, determina si los componentes ambientales tienen o no relación con las acciones de la obra.

Para elaborar la tabla correspondiente a las acciones del proyecto, determinar qué actividades de cada una de las obras pudieran afectar algún o algunos de los factores ambientales, se procedió de la siguiente manera:

- a). - En la primera columna se lista la etapa del proyecto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

b). - En la segunda columna aparecen las actividades específicas que se llevarán a cabo.

c). - En la tercera y cuarta columna, se evalúa si las actividades impactarán algunos de los componentes ambientales.

Es importante señalar que las acciones de la obra y los factores ambientales identificados por esta técnica, se emplearán para elaborar la Matriz de “Leopold”.

Matriz de interacción Proyecto – Ambiente (Matriz de “Leopold”).

Para la evaluación de impactos ambientales que la obra causará al ambiente, se seleccionó la metodología conocida como Matriz de Leopold. La base para la elaboración de esta Matriz, fue la Técnica de Listado Simple anteriormente descrita, de la cual sólo se tomaron en cuenta los componentes ambientales y las acciones de la obra que se determinó podrían tener un impacto.

El utilizar la Matriz de interacción Proyecto – Ambiente, obedece principalmente a la facilidad que se tiene para manejar un número elevado de acciones de la obra, con respecto a los diferentes componentes ambientales del sitio de proyecto.

De esta forma, se pueden identificar y evaluar adecuadamente las interacciones resultantes y así, poder determinar los impactos ambientales más significativos.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Descripción de la metodología propuesta (Matriz de Leopold).

La técnica consiste en interrelacionar las acciones de la obra que pueden ocasionar impacto al ambiente (columnas), con los diferentes factores ambientales que pueden sufrir alguna alteración (filas). Posteriormente, se califican cada una de las interacciones de acuerdo a los cinco criterios establecidos, los cuales son:

- 1.- Carácter del impacto.
- 2.- Magnitud del impacto.
- 3.- Duración del impacto.
- 4.- Reversibilidad del impacto.
- 5.- Importancia del impacto.

Para la evaluación de los impactos ambientales mediante esta técnica, se procedió de la siguiente manera:

- 1).- En los renglones de la Matriz, se listan los factores ambientales y sus componentes susceptibles de ser alterados, los cuales se tomaron de la Técnica de Listado Simple (TLS).
- 2).- En las columnas se colocaron las acciones de la obra que fueron identificadas en la TLS, como posibles generadoras de impactos ambientales.
- 3).- En cada una de las interacciones existentes, se procedió a determinar si existía o no un potencial de impacto, poniendo una línea de separación en cada casilla con impactos potenciales.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

4).- Para determinar el carácter del impacto, en cada casilla que tenía división, se colocó un signo negativo (-), al impacto adverso y un signo positivo (+) al impacto benéfico.

5).- Para indicar la duración del impacto, se utilizaron tres colores, el verde para los impactos temporales, el azul para los prolongados y el rojo para los permanentes.

6).- Para indicar la reversibilidad del impacto, se utilizarán líneas en las casillas, las líneas verticales indicarán un impacto reversible y las horizontales un impacto irreversible.

7).- Para indicar la magnitud del impacto, se utilizó la escala anteriormente descrita, los valores de magnitud aparecerán en la parte superior izquierda de cada casilla. Para la descripción en el texto, se utilizarán los conceptos de puntual (*), local (**), y regional (***), ya mencionados, la notación de asteriscos será utilizada en una de las matrices.

8).- Para indicar la importancia del impacto, se utilizó la escala del 1 al 10 anteriormente descrita. Estos valores aparecen en la matriz en la parte derecha de cada casilla.

9).- En los renglones de la matriz, se realizó una sumatoria considerando los valores de impacto adverso o benéfico, para determinar cuál de los factores ambientales fue el más impactado por las acciones de la obra, esto se realizó para cada una de las etapas del proyecto.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

10).- Los valores que aparecen en las columnas de sumatoria de magnitud e importancia, los números en **rojo** representan solo la sumatoria de los impactos negativos, ya que los positivos se discutirán para las acciones de la obra.

11).- El valor que aparece en la columna del total, es la suma de los valores de magnitud e importancia de cada uno de los componentes del factor afectado.

12).- En las columnas de la Matriz, se realizó una sumatoria de los valores positivos y negativos obtenidos, para determinar cuál de las acciones fue las que más impactos (adversos o benéficos), causó a los factores ambientales. Esto se realizó en cada una de las etapas del proyecto.

13).- Los valores que aparecen en las columnas de sumatoria de magnitud e importancia, representan tanto los impactos negativos como los positivos. El valor de los primeros aparecerá en **rojo**, mientras que el valor de los segundos aparecerá en **verde**.

14).- El valor que aparece en los renglones del total, es la suma de los valores de magnitud e importancia (negativos y positivos), de cada una de las acciones del proyecto.

15).- Al final de cada sumatoria de factores ambientales y las acciones del proyecto, se determinará el orden de importancia, esto es, se jerarquizará de acuerdo al valor obtenido, el factor ambiental más impactado y a la acción del proyecto que más impactos causó (positivos o negativos).

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

16).- Para tener una mejor interpretación de los cinco parámetros utilizados para evaluar los impactos, se desarrollaron dos matrices por cada etapa de proyecto. En la primera sólo aparecerá el carácter del impacto y los valores de magnitud e importancia. En la segunda Matriz aparecerá si el impacto es temporal (**verde**), prolongado (**azul**) o permanente (**rojo**); puntual (*), local (***) o regional (***) y si es reversible (con líneas verticales) o irreversible (con líneas horizontales).

17).- Se analizaron las actividades del proyecto y se elaboró un texto explicativo de los principales impactos ambientales identificados.

18).- Por último, se determinaron las medidas de prevención, mitigación y/o compensación para cada uno de los impactos analizados.

2.- Impactos ambientales generados.

En este punto desarrollaremos una primera aproximación al estudio de acciones y efectos, sin entrar en detalles, de manera que, gracias a esta primera visión de los efectos que se producirán o producen sobre el medio, nosotros podamos prever, de manera inicial, qué consecuencias acarrearán las acciones emprendidas por la consecución del proyecto, o actividad, sobre los parámetros medioambientales, así como vislumbrar aquellos factores que serán los más afectados. Con base a lo expuesto, redactaremos un primer informe, revisando someramente cuáles serán los factores más afectados como consecuencia de las acciones emprendidas.

En la siguiente tabla se mencionan los factores ambientales y sus componentes ambientales que podrían verse afectados por la realización del proyecto y cada una de sus actividades.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

Tabla 75.- Listado de factores y componentes ambientales que podrían verse alterados por la realización del proyecto:

Factor Ambiental	Componente Ambiental		Impacto	
			Si	No
Aire	1	Calidad del aire	X	
	2	Visibilidad	X	
	3	Nivel de ruido	X	
	4	Olor	X	
Geomorfología	5	Relieve y topografía	X	
	6	Bancos de material	X	
Suelo	7	Características físico-químicas	X	
	8	Erosión	X	
	9	Permeabilidad	X	
Hidrología superficial	10	Calidad		X
	11	Uso		X
	12	Hidrodinámica		X
	13	Flujo		X
Hidrología subterránea	14	Calidad		X
	15	Uso	X	
	16	Recarga del acuífero		X
Paisaje	17	Calidad paisajística	X	
Flora	18	Diversidad		X
	19	Distribución		X
	20	Abundancia	X	
	21	Especies de interés comercial		X
	22	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Fauna	23	Diversidad		X
	24	Patrones de distribución	X	
	25	Abundancia		X
	26	Especies de interés comercial		X
	27	Especies de interés cultural		X
	28	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010		X
Socioeconomía	29	Empleo	X	
	30	Vivienda		X
	31	Equipamiento y servicios		X
	32	Economía regional	X	
	33	Economía local	X	
	34	Actividades productivas	X	
	35	Calidad y estilo de vida	X	
	36	Salud pública	X	
	37	Densidad de población		X
	38	Medios de comunicación		X
	39	Educación		X

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:		
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.		

Como se puede observar en la Tabla anterior, se identificaron 9 factores y 39 componentes ambientales susceptibles de ser modificados o que podrían tener alguna relación con las acciones de la obra. De este total, 19 (48.72%) componentes resultaron con un impacto potencial por las acciones del proyecto y los restantes 20 (51.28%) no tendrían ninguna relación. En la siguiente tabla, se listan todas las acciones que una obra de este tipo requiere para llevarse a cabo. En este se incluyen las diferentes etapas del proyecto, así como cada una de las actividades que podrían causar alteraciones en uno o varios componentes ambientales.

Tabla 76.- Listado de actividades del proyecto, que podrían causar impactos ambientales.

Etapas	Actividad		Impacto	
			Si	No
Preparación del sitio y Construcción	1	Preparación del sitio.	X	
	2	Instalación de equipos (tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica).	X	
	3	Construcción de obra civil (barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios).	X	
	4	Uso de maquinaria y equipo.	X	
	5	Contratación de personal.		X
	6	Residuos sólidos y líquidos.	X	
Operación y mantenimiento	7	Prueba y puesta en marcha.		X
	8	Operación de la Estación de Servicio para venta al público de Gasolina Magna, Premium y Diesel.	X	
	9	Mantenimiento a la Estación de Servicio (incluye tanques de almacenamiento y dispensario).	X	
	10	Transporte de personal y equipo.	X	

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

En la Tabla anterior, se determinaron cuatro etapas para llevar a cabo este proyecto, las cuales son: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento. También se observa que se llevarán a cabo 10 actividades principales para realizar la obra hasta el término de su vida útil, de éstas, se determinó que 8 (80%) podían afectar a algún o algunos componentes ambientales y 2 (20%) no tendrían ningún potencial de impacto.

Tabla 77.- Matriz de Leopold (Preparación del sitio y construcción).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados	Etapa de construcción																
	Preparación del sitio (relleno, nivelación, desmonte y despalme.		Instalación de tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red		Construcción de barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios.		Uso de maquinaria y equipo		Contratación de personal		Manejo de residuos sólidos y líquidos		Sumatoria de magnitud		Sumatoria de importancia		Total
Aire	Calidad del aire	-1	1	-1	1			-4	2				6	4	10		
	Visibilidad	-4	1					-4	1				8	2	10		
	Nivel de ruido	-6	2	-1	1	-1	1	-6	2				14	6	20		
	Olor																
Geomorfología	Relieve y topografía	-5	4										5	4	9		
	Bancos de material	-4	3										4	3	7		
Suelo	Características físico-químicas	-5	4								-1	1	6	5	11		
	Erosión	-5	2					-5	2				10	4	14		
	Permeabilidad																
Hidrología superficial	Calidad																
	Uso																
	Hidrodinámica																
Hidrología subterránea	Flujo																
	Calidad																
	Uso	-5	6										5	6	11		
Paisaje	Recarga del acuífero																
	Calidad paisajística	-5	4	-1	1	-1	1	-4	1				11	7	18		
Flora	Diversidad																
	Distribución																
	Abundancia	-5	5										5	5	10		
	Especies de interés comercial																
Fauna	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010																
	Diversidad																
	Patrones de distribución	-5	6										5	6	11		
	Abundancia																
Socioeconomía	Especies de interés comercial																
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010																
	Empleo									+7	2		7	2	9		
	Vivienda																
	Equipamiento y servicios																
	Economía regional									+7	2		7	2	9		
	Economía local									+6	2		7	2	9		
	Actividades productivas									+1	1						
	Calidad y estilo de vida									+1	1		1	1	2		
Salud pública	-1	1					-1	1			-1	1	3	3	6		
Densidad de población																	
Medios de comunicación																	
Educación																	
Sumatoria de magnitud		104		3		2		24		22		2					
Sumatoria de importancia		60		3		2		9		8		2					
Total de impactos negativos		164		6		4		33		4							
Total de impactos positivos										30							
Orden de importancia		1		3		4		2				5					

Carácter del impacto

Adverso (-)

Benéfico (+)

Magnitud e importancia

A	B
---	---

A= Carácter

B= Importancia

Tabla 78.-Matriz de Leopold (Preparación del sitio y construcción).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de construcción																			
		Preparación del sitio (relleno, nivelación, desmonte y despalme, instalación de tanques de almacenamiento, líneas de alimentación, dispensarios, red hidráulica, red sanitaria, red eléctrica)	Construcción de barda perimetral, áreas de servicio, área administrativa, oficinas, sanitarios.	Uso de maquinaria y equipo	Contratación de personal	Manejo de residuos sólidos y líquidos	Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total												
Aire	Calidad del aire	**	**	**	**	**															
	Visibilidad	*																			
	Nivel de ruido	**	**	**	**	**	**														
	Olor																				
Geomorfología	Relieve y topografía	*																			
	Bancos de material	*																			
Suelo	Características físico-químicas	**	**	**	**	**				*											
	Erosión	**	*					*	*												
	Permeabilidad																				
Hidrología superficial	Calidad																				
	Uso																				
	Hidrodinámica																				
Hidrología subterránea	Flujo																				
	Calidad																				
	Uso	**	*																		
Paisaje	Recarga del acuífero																				
	Calidad paisajística	**	**	**	**	**	**	**	**												
Flora	Diversidad																				
	Distribución	*	*																		
	Abundancia	*	*																		
	Especies de interés comercial																				
Fauna	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010																				
	Diversidad																				
	Patrones de distribución	*	*																		
	Abundancia	*	*																		
Socioeconómica	Especies de interés comercial																				
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010																				
	Empleo										**	**	*								
	Vivienda																				
	Equipamiento y servicios																				
	Economía regional																				
	Economía local																				
	Actividades productivas																				
	Calidad y estilo de vida																				
	Salud pública	**	*							*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Densidad de población																					
Medios de comunicación																					
Educación																					
Sumatoria de magnitud																					
Sumatoria de importancia																					
Total de impactos negativos																					
Total de impactos positivos																					
Orden de importancia																					

Duración del impacto

Temporal 

Prolongado 

Permanente 

Reversibilidad del impacto

Reversible 

Irreversible 

Magnitud del impacto

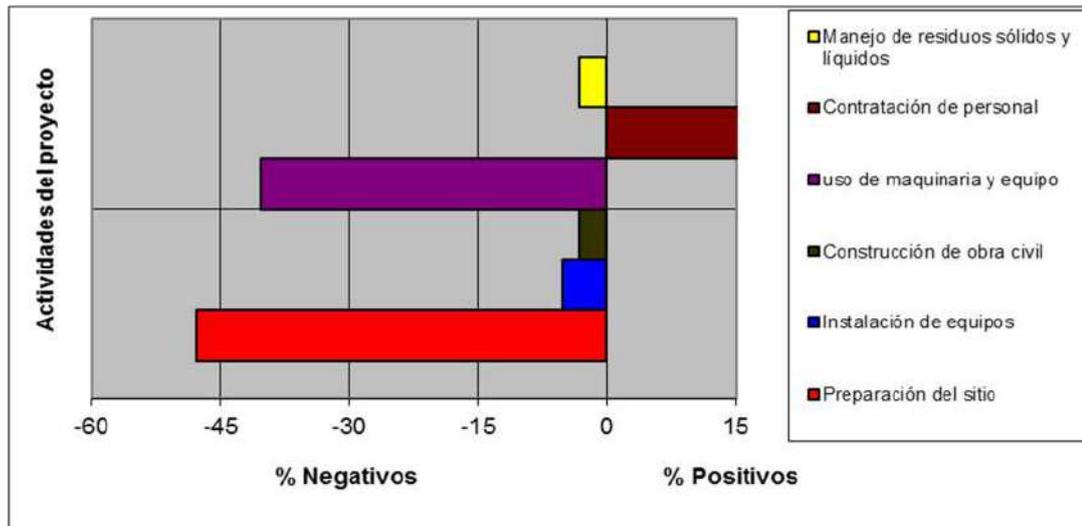
Puntual (*)

Local (**)

Regional (***)

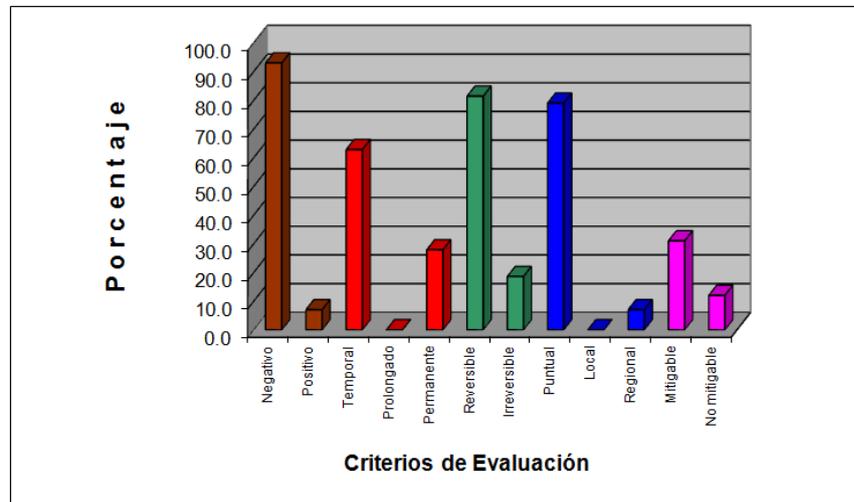
Con base a los resultados de la Tabla 89 y sus análisis, se puede observar que durante esta etapa se detectaron un total de 29 interacciones. Las acciones que más impacto causarán serán la preparación del sitio (47.2%) y el uso de maquinaria y equipo (37.1%).

Gráfica 1.-Acciones de mayor impacto del proyecto.



En la misma Tabla se observa que los factores ambientales que más se impactarán por las acciones de la obra serán la vegetación, fauna, calidad del aire, suelo y paisaje.

Gráfica 2.-factores ambientales con mayor impacto.



El siguiente análisis y discusión de los impactos ambientales identificados, se realizó por factor ambiental y para cada una de las actividades del proyecto. Una vez identificados los impactos ambientales, se procedió a describirlos indicando la importancia que tienen cada uno de ellos, en función de los cinco criterios de evaluación establecidos.

Etapas de construcción de la obra.

Factor ambiental: Aire (calidad y visibilidad).

- **Carácter del impacto:** El impacto se evaluó como adverso (-), ya que al haber desplazamiento de personal y maquinaria se elevaría la concentración de partículas de polvo en el medio, lo cual alteraría la calidad del aire del sitio donde se desarrollaría la acción, lo que podría causar molestias o daños a los trabajadores de la obra (al respirar estas partículas).

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- **Magnitud del impacto:** Evaluamos al impacto como local, ya que, aunque la dispersión de los contaminantes pudiera ser a distancias mayores de un km, el efecto de los mismos sobre otros componentes ambientales sería prácticamente nulo, porque las partículas de polvo se diluirían en toda la masa de aire de la zona, ayudada por los vientos y la alta dilución atmosférica de la zona.
- **Duración del impacto:** Este impacto lo evaluamos como temporal, debido a que la generación de partículas de polvo será solamente durante los períodos que circulen y trabajen los diferentes vehículos y maquinaria.
- **Reversibilidad del impacto:** Al término de la jornada laboral, prácticamente desaparecerán las partículas generadas por estas acciones, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo este impacto se evaluó como reversible.
- **Importancia del impacto:** La calidad del aire del sitio, se puede considerar como regular, ya que existen fuentes generadoras de emisiones cercanas, por lo que se evaluó el impacto como no significativo, debido a los siguientes criterios: la obra se realizará en áreas abiertas donde los vientos dispersarán estas partículas y los eventos de precipitación pluvial en la zona eliminarían las partículas de polvo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Factor ambiental: Aire (calidad).

- **Carácter del impacto:** El impacto se evaluó como adverso (-), ya que para realizar las actividades se tendrán que utilizar vehículos y maquinaria, mismos que producirán emisiones a la atmósfera producto del funcionamiento de los motores de combustión interna de gas, gasolina y diésel.
- **Magnitud del impacto:** Este impacto se evaluó como puntual, porque estos gases se diluirán en la masa de aire de la zona, evitando que altas concentraciones de estos contaminantes pudieran tener efectos dañinos sobre la salud de las personas y la fauna silvestre cercana al área.
- **Duración del impacto:** La generación de estos contaminantes se dará solamente durante el tiempo en que trabajen los diferentes vehículos, maquinarias y equipos, por lo que se valoró el impacto como temporal.
- **Reversibilidad del impacto:** Al término de cada jornada laboral, desaparecerá la contaminación generada por estas fuentes, lo que permitirá que el aire de la zona restablezca sus condiciones originales, por tal motivo se evaluó a este impacto como reversible.
- **Importancia del impacto:** Como anteriormente se mencionó, la calidad del aire de la zona es regular, ya que existen fuentes de emisiones cercanas al sitio, por lo que se evaluó al impacto como no significativo, de acuerdo con los siguientes criterios: la generación de estos gases será de forma intermitente, se producirán en áreas alejadas de poblados humanos y en sitios abiertos donde los vientos dispersarán estos contaminantes.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Factor ambiental: Aire (ruido).

- **Carácter del impacto:** Este impacto se valoró como adverso (-), debido a que el ruido generado por el funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipo, puede ser la causa de alteraciones a la salud de los trabajadores encargados de la obra.
- **Magnitud del impacto:** El impacto se evaluó como local, debido a que la utilización de los vehículos, maquinaria y equipos se hará en áreas abiertas. Asimismo, la intensidad del ruido disminuirá paulatinamente conforme se aleje de la fuente que lo genera.
- **Duración del impacto:** El impacto se evaluó como temporal, ya que el ruido desaparecerá al término de las jornadas laborales.
- **Reversibilidad del impacto:** Las condiciones originales de este factor serán reversibles al desaparecer la fuente de emisión de ruido, tanto al término de la jornada laboral, así como de todas las acciones de esta etapa.
- **Importancia del impacto:** La operación de la maquinaria será durante el tiempo que se requiere para la etapa constructiva (48 meses), por lo que el impacto se valoró como poco significativo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Factor ambiental: Geomorfología (Relieve, topografía y bancos de materiales).

- **Carácter del impacto:** El impacto se evaluó como adverso (-), porque al momento de rellenar el predio para alcanzar la cota igual o superior a la vía de acceso, el relieve cambiará, modificando su topografía, además que para llevar a cabo esta actividad se necesita material pétreo, la cual será suministrado por el banco de material autorizado más cercano al predio del proyecto.
- **Magnitud del impacto:** El impacto causado por estas acciones se evaluó como puntual, debido a que la modificación del relieve y topografía, solo se daría en el polígono del predio, dentro de los 2517.665 m² que este comprende, sin afectar colindancias. El impacto causado por los bancos de materiales se considera como local debido a que el material se traerá de otro lado distinto al predio.
- **Duración del impacto:** El impacto se valoró como permanente, ya que, al momento de llevar a cabo el relleno y nivelación del predio, este perderá sus características naturales y no podrá regresar a su estado natural hablando de relieve y topografía, incluso terminando la vida útil del proyecto este seguirá en las mismas condiciones, conforme al uso de los bancos de material se considera como temporal el impacto, ya que, terminando de rellenar el predio, ya no se utilizará más material.
- **Reversibilidad del impacto:** El impacto en el polígono del proyecto se considera irreversible ya que las características geomorfológicas del lugar se perderán al momento que se rellene y nivele el terreno, sin volver a su estado natural.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- **Importancia del impacto:** Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se verá alterada por diferentes actividades, por lo que el impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como significativo.

Factor ambiental: Suelo (características físico-químicas y erosión).

- **Carácter del impacto:** El impacto se evaluó como adverso (-), porque las diferentes acciones de la obra afectarán al suelo, cambiando sus propiedades físico-químicas, erosionándolo y afectando su permeabilidad. De igual manera, la acumulación y posible dispersión de los residuos sólidos y líquidos que se generen durante esta etapa, podrían afectar sus características físicas y químicas, cabe destacar que en el área ya se encuentra una infraestructura existente, por lo que el suelo ya fue impactado con anterioridad.
- **Magnitud del impacto:** El impacto causado por estas acciones se evaluó como puntual, debido a que la erosión, alteración y la probable contaminación del suelo, solo se daría en el área donde opere la maquinaria o las áreas que tengan contacto con los residuos generados por las actividades del proyecto.
- **Duración del impacto:** El impacto se valoró como temporal, ya que los residuos sólidos producto de las actividades como residuos de alimentos, varillas y bolsas, entre otros, serán dispuestos en contenedores metálicos para su posterior manejo y disposición final. Por el contrario, para los residuos líquidos como lubricantes y aceites (producto del mantenimiento de la maquinaria, equipo y vehículos) que se llegasen a derramar, el impacto se evaluaría como prolongado.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- **Reversibilidad del impacto:** En los sitios donde se llevarán a cabo las obras complementarias, el impacto causado al suelo se evaluó como reversible, estableciendo acciones que disminuyan la contaminación del suelo en estas áreas.
- **Importancia del impacto:** Como se mencionó anteriormente, la calidad del suelo del sitio se verá alterada por diferentes actividades, así como también este suelo ya se encuentra alterado en cierta medida por actividades antropogénicas, por lo que el impacto que causarán las acciones de las obras se evaluó como poco significativo.

Factor ambiental: Hidrología Subterránea (uso).

- **Carácter del impacto:** En el sitio del proyecto donde se pretende llevar a cabo el proyecto, se realizará un manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos, que disminuyan en gran medida la contaminación de la hidrología subterránea, sin embargo, el relleno al predio disminuirá la captación de agua pluvial que permita la recarga del acuífero presente en la zona del proyecto, por lo que se evalúa el impacto como adverso (-).
- **Magnitud del impacto:** el impacto se evaluó como puntual, por lo que no será alterada ninguna colindancia.
- **Duración del impacto:** Se pretende que la estación de servicio dure 30 años en operación los 365 días del año, una vez terminado este o en caso, que con el tiempo la zona se dote de agua entubada, se realizarán los trámites necesarios para la interconexión a la línea abastecedora de agua potable, por lo que el impacto se evalúa como Temporal.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

- **Carácter del impacto:** El impacto se evaluó como adverso (-), porque la presencia de la infraestructura del propio proyecto, como elementos ajenos al ecosistema afectarán a las cualidades estéticas de la zona, ya que en este no se avistan modificaciones.
- **Magnitud del impacto:** El impacto se evaluó como local, ya que las actividades de construcción, difícilmente podrán ser observadas a más de 1 km. de distancia, cabe hacer mención que se encuentra en zona rural, por lo que la percepción será difícil.
- **Duración del impacto:** La afectación a las cualidades estéticas por la obra civil será por todo el tiempo de la vida útil del proyecto, por lo que el impacto se evaluó como permanente. Para las actividades de obras especiales, el uso de maquinaria y los residuos, el impacto se evaluó como temporal, ya que los residuos serán retirados del área y la maquinaria será retirada del lugar.
- **Reversibilidad del impacto:** Es poco probable que la infraestructura se desmantele por completo, ya que las instalaciones podrían ser aprovechadas para alojar otro proyecto similar, por tal razón el impacto se evaluó como irreversible.
- **Importancia del impacto:** En 1 Km. a la redonda es posible observar diversas actividades económicas, tales como de comercio y de servicios, vías de comunicación y asentamientos humanos, ya que el predio se encuentra inmerso en zona rural, no muy lejos de la localidad denominada Cruz Grande, por tal motivo el impacto se evaluó como poco significativo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Factor ambiental: Flora (Distribución y abundancia).

- **Carácter del impacto:** Al momento de llevar a cabo la etapa de preparación del sitio, la flora presente en el predio desaparecerá, aunque en su mayoría es vegetación de tipo pastizal cultivado, así como también unos ejemplares de Mango y cercos vivos de vegetación secundaria arbórea, por lo que se evaluó el impacto como adverso (-).
- **Magnitud del impacto:** El impacto se evaluó como puntual, ya que solo se despalmará y desmontará, la vegetación presente en el polígono del predio destinado para la construcción de la estación de servicio.
- **Duración del impacto:** El impacto se evaluó como permanente ya que la vegetación no volverá a crecer al construirse la estación de servicio.
- **Reversibilidad del impacto:** Una vez iniciada la etapa de preparación del sitio, este ya no recuperará sus características naturales, ya que se contempla el relleno y nivelación de este, por lo que el impacto es irreversible.
- **Importancia del impacto:** Al ser una zona de tipo de vegetación donde abunda el pastizal cultivado y algunos especímenes de mango, esto quiere decir que el área tiene cierta afectación o uso antropogénico, por lo que el área seleccionada para el proyecto ya se encuentra alterada, además de que, el uso de suelo es comercial, esto quiere decir que el área se puede ocupar para el tipo de proyecto o otros, dicho lo anterior el impacto se evalúa como poco significativo.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Factor ambiental: Fauna (Distribución).

- **Magnitud del impacto:** El impacto se evaluó como adverso (-), en virtud de que la fauna reportada para el lugar, se desplazará de forma natural hacia los sitios aledaños en general, en todas las etapas del proyecto, al momento de privar de la cubierta vegetal al predio, la fauna afectada principalmente será la terrestre.
- **Magnitud del impacto:** El impacto se evaluó como puntual, ya que solo se afectará la distribución de la fauna terrestre en el polígono del predio, estos pueden continuar con sus recorridos naturales en las colindancias, ya que no son utilizadas.
- **Duración del impacto:** Al momento de iniciar la etapa de preparación del sitio la fauna será ahuyentada a las colindancias para su no retorno, ya que se pretende colocar barda de malla metálica en los colindantes con una altura de 2.5 metros, por lo que el impacto se evaluó como Temporal.
- **Reversibilidad del impacto:** Dicho impacto se evaluó como reversible, ya que la fauna, asimilaría la delimitación en su distribución, al momento de no ver cobertura vegetal y ruido que los ahuyente del límite del terreno donde se pretende llevar a cabo el proyecto.
- **Importancia del impacto:** Por lo anterior descrito y señalado se evaluó el impacto como poco significativo.

Socioeconómico.

Durante esta etapa del proyecto, se crearán fuentes de empleo, ya que se requerirá de personal para llevar a cabo las obras civiles, instalación de los tanques de almacenamiento y líneas de alimentación. Además, que se requerirá de insumos y alimentos en la zona, para el personal que labore en esta etapa.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Evaluación del impacto.

- **Carácter del impacto:** El impacto se valoró como benéfico, porque al aumentar la demanda de mano de obra, así como la de bienes y servicios, se elevará la calidad de vida de los pobladores y la economía de la región.
- **Magnitud del impacto:** Al demandar mano de obra de los poblados cercanos, el impacto se evaluó como de efecto local.
- **Duración del impacto:** El periodo de beneficio para un sector de la población será de carácter temporal, que durará hasta el término de esta etapa.
- **Importancia del impacto:** Los empleos que se generarán durante esta etapa, serán de carácter temporal y tomando en cuenta que el requerimiento de personal será mínimo, por lo que el impacto se evaluó como poco significativo.

Tabla 79.- Matriz de Leopold (operación y mantenimiento).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de operación y mantenimiento												
		Prueba y puesta en marcha		Operación de la Estación de Servicio		Mantenimiento de la Estación de Servicio		Transporte de personal y equipo		Sumatoria de magnitud		Sumatoria de importancia	Total	
Aire	Calidad del aire			-1	1	-1	1	-1	1			3	3	6
	Visibilidad													
	Nivel de ruido			-6	2	-6	2	-1	1			6	2	8
	Olor													
Geomorfología	Relieve y topografía													
	Bancos de material													
Suelo	Características físico-químicas													
	Erosión													
	Permeabilidad													
Hidrología superficial	Calidad													
	Uso													
	Hidrodinámica													
Hidrología subterránea	Flujo													
	Calidad													
	Uso													
Paisaje	Recarga del acuífero													
	Calidad paisajística					-1	1	-1	1			2	2	4
Flora	Diversidad													
	Distribución													
	Abundancia													
	Especies de interés comercial													
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010													
Fauna	Diversidad													
	Patrones de distribución													
	Abundancia													
	Especies de interés comercial													
Socioeconómica	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010													
	Empleo													
	Vivienda													
	Equipamiento y servicios													
	Economía regional													
	Economía local													
	Actividades productivas													
	Calidad y estilo de vida					-1	1					1	1	2
	Salud pública													
	Densidad de población													
Medios de comunicación														
Educación														
Sumatoria de magnitud				7	8	3								
Sumatoria de importancia				3	5	3								
Total, de impactos negativos				10	13	6								
Total, de impactos positivos														
Orden de importancia				2	1	3								

Carácter del impacto

Adverso (-)
Benéfico (+)

Magnitud e importancia

A	B
---	---

A= Carácter
B= Importancia

Tabla 80.- Matriz de Leopold (operación y mantenimiento).

Elementos y Características Ambientales Susceptibles de ser Impactados		Etapa de operación y mantenimiento						Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia	Total
		Prueba y puesta en marcha	Operación de la Estación de Servicio	Mantenimiento de la Estación de Servicio	Transporte de personal y equipo	Sumatoria de magnitud	Sumatoria de importancia			
Aire	Calidad del aire		***	***	***	***				
	Visibilidad									
	Nivel de ruido		***	***	***	***				
	Olor									
Geomorfología	Relieve y topografía									
	Bancos de material									
Suelo	Características físico-químicas									
	Erosión									
	Permeabilidad									
Hidrología superficial	Calidad									
	Uso									
	Hidrodinámica									
Hidrología subterránea	Flujo									
	Calidad									
	Uso									
Paisaje	Recarga del acuífero									
	Calidad paisajística		***	***	***	***				
Flora	Diversidad									
	Distribución									
	Abundancia									
	Especies de interés comercial									
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010									
Fauna	Diversidad									
	Patrones de distribución									
	Abundancia									
	Especies de interés comercial									
	Especies en la NOM-059-SEMARNAT-2010									
Socioeconomía	Empleo									
	Vivienda									
	Equipamiento y servicios									
	Economía regional									
	Economía local									
	Actividades productivas									
	Calidad y estilo de vida		***	***	***	***				
	Salud pública									
	Densidad de población									
	Medios de comunicación									
Educación										
Sumatoria de magnitud										
Sumatoria de importancia										
Total, de impactos negativos										
Total, de impactos positivos										
Orden de importancia										

Duración del impacto	
Temporal	
Prolongado	
Permanente	

Reversibilidad del impacto	
Reversible	
Irreversible	

Magnitud del impacto	
Puntual	(*)
Local	(**)
Regional	(***)

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Con base a los resultados de la Tabla anterior y su análisis, se puede observar que durante esta etapa los impactos serán permanentes y durante el tiempo de vida útil de la “**Estación de Servicio tipo carretera**”, teniéndose solo 9 interacciones de impacto probables de presentarse. Las acciones que pudieran tener un impacto sobre el entorno, serían durante la etapa de operación y mantenimiento de los equipos que conforman cada una de las secciones de la Estación de Servicio.

La responsabilidad de la operación y mantenimiento de la estación de Servicio estará a cargo, en este caso de la empresa **Servicios Energéticos ADAMEX S.A. de C.V.**, donde personal adscrito, deberá supervisar continuamente las instalaciones de la Gasolinera, con la finalidad de garantizar la seguridad y óptimas condiciones de operación, así como detectar oportunamente alguna anomalía.

Etapa de operación y mantenimiento.

Atmósfera.

Factor ambiental: Aire (calidad).

Durante esta etapa se tendrá una constante circulación de vehículos, los cuales provocarán emisiones de gases a la atmósfera, otras fuentes potenciales de contaminación del aire serán la generación de residuos sólidos domésticos y la generación de aguas residuales sanitarias, que podrían provocar malos olores y daños a la salud si no se les da un manejo adecuado.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Evaluación del impacto.

- **Carácter del impacto:** Este impacto se valoró como adverso (-), porque durante la vida útil de la obra, se emitirán continuamente emisiones a la atmósfera provocadas por los equipos de combustión interna móviles a base diésel y gasolina, de igual manera se generarán residuos sólidos y líquidos producto de las actividades diarias de la Estación de Servicio.
- **Magnitud del impacto:** De acuerdo con las condiciones meteorológicas del área, se prevé una dispersión de estos contaminantes ayudada por los vientos, por esta razón el impacto se evaluó como de efectos locales.
- **Duración del impacto:** Se evaluó como un impacto permanente, porque la generación de gases, residuos sólidos y aguas residuales será de manera frecuente durante la vida útil de la Estación de Servicio.
- **Reversibilidad del impacto:** Al ser continuo la emisión de gases y generación de residuos sólidos y aguas residuales durante un tiempo aproximado de 30 años, el impacto se valoró como irreversible.
- **Importancia del impacto:** Tomando en cuenta la localización del proyecto y en particular los constantes vientos y lluvias, así como el contenido de humedad de la zona, se determinó valorar el impacto como poco significativo.

Factor ambiental: Suelo, manto freático, paisaje y socioeconómico.

Evaluación del impacto.

- **Carácter del impacto:** La generación de residuos sólidos y líquidos, se evaluó como un impacto adverso (-), debido a que un mal manejo y disposición de

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

estos residuos podría contaminar el suelo, el agua subterránea y alterar la salud de la población.

- **Magnitud del impacto:** De acuerdo con el diseño del proyecto, todas las aguas residuales provenientes de las áreas de servicio, serán conducidas a una fosa séptica y de la cual se contrataran los servicios de empresa debidamente autorizada para el manejo adecuado de estas aguas, por lo que este impacto se evaluó como puntual.
- **Duración del impacto:** La generación de estos residuos será de manera permanente, durante toda la vida útil del proyecto.

3. Medidas de prevención y mitigación de los impactos ambientales.

Las medidas preventivas y de mitigación expresan y se diseñan para evitar, reducir o anular los efectos negativos que pueda generar el desarrollo de un proyecto. Otro aspecto importante, es el de la aplicación de las medidas preventivas y/o correctivas, ya que estas se implementarán una vez que haya cesado la actividad que generó el impacto y así evitar la permanencia de manifestación en el medio. Las medidas se describirán en forma general por etapa del proyecto, considerando el factor biótico, abiótico o social que será modificado, tomando como base fundamental que las propuestas que se describirán a continuación, no inducen a la generación de efectos secundarios. A continuación, se describen las medidas preventivas y/o correctivas para el presente proyecto.

Preparación del sitio.

Factor ambiental: Aire (calidad, visibilidad y nivel de ruido).

Para evitar afectaciones a la calidad del aire, se deberá llevar a cabo las siguientes medidas de carácter obligatorio:

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los vehículos que se utilizarán para el transporte de maquinaria, equipo y personal.
- Los camiones de volteo que transporten material de escombros, producto de las actividades de demolición de la infraestructura existente en el predio, se deberán cubrir con lonas para evitar la emisión de polvos y arenas.
- Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas **NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.**
- El ruido producido por los equipos que se utilicen, durante esta etapa deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.**
- Para evitar molestias a los pobladores de la zona, los horarios de trabajo de la maquinaria y equipo, así como los movimientos de carga y descarga, se ajustarán a horas hábiles (entre las 8 AM y 8 PM).

Factor ambiental: Geomorfología (relieve).

En este factor, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas de prevención de carácter obligatorio.

- No se permitirá ninguna acción de despalme, nivelación o compactación fuera del área propuesta para la construcción de la Estación de Servicio.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Factor ambiental: Suelo (características fisicoquímicas, erosión y permeabilidad). Con el fin de prevenir impactos fuera del área de proyecto por acciones de apertura, desmonte, despalme, nivelación y compactación, así como por la generación de desechos sólidos y líquidos, se deberán aplicar las siguientes medidas de carácter obligatorio.

- Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos, los contenedores deberán indicar su contenido y su recogida deberá ser programada de acuerdo al tipo de residuo.
- Los botes que sirvan como recipientes de grasas, aceites, solventes, lubricantes y todo tipo de sustancias que se consideren peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo, a lo que especifica la norma **NOM-055-SEMARNAT-2006**.
- La compañía contratista, deberá contar como mínimo con el siguiente personal, para la disposición y manejo de los residuos sólidos: 1 supervisor encargado de revisar la separación de la basura orgánica e inorgánica y que sea trasladada en condiciones de seguridad e higiene, así como un cabo encargado de organizar la recolección de la basura.
- Se deberá aplicar un programa de limpieza permanente en toda el área de proyecto.
- Estará prohibido, que en esta etapa y la siguiente, se almacenen grandes cantidades de combustible (gasolina, diésel, gas, etc.), solo se deberá tener almacenado lo necesario para el abastecimiento a la maquinaria y equipo que opere en esta etapa.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

Para atenuar los impactos adversos a las cualidades estéticas de la zona, se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se deberá instaurar un programa de limpieza permanente durante esta etapa, en todas las áreas correspondientes a la Estación de Servicio (sanitarios, oficinas, área de despacho, área de tanques, etc.).
- Se procederá hacer la obra en el menor tiempo posible y todas las actividades se realizarán única y exclusivamente dentro del área correspondiente al proyecto.

Factor ambiental: Vegetación (diversidad).

Con el fin de evitar una mayor alteración al componente florístico, se deberán llevar a cabo las siguientes medidas con carácter obligatorio.

- Se realizarán todas las actividades dentro del área ocupada por dicha obra, para no alterar las comunidades florísticas cercanas al proyecto. Asimismo, se deberá respetar el tiempo programado para la realización del proyecto.
- Se deberá evitar cortar o eliminar la vegetación fuera del área asignada, por lo tanto, solo se debe cortar única y exclusivamente la flora encontrada en el lugar del área correspondiente del proyecto.
- No utilizar ningún tipo de herbicidas que pudieran representar un impacto a las características físico-químicas del suelo y manto freático. También queda prohibido utilizar productos químicos y quemar malezas en las actividades correspondientes al desmonte.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Previo al inicio de la obra y para evitar una mayor afectación durante las diferentes acciones del proyecto, el contratista deberá delimitar claramente las áreas de proyecto a fin de no afectar otras áreas que no sean las del proyecto.

Factor ambiental: Fauna (distribución).

Para evitar que se presenten daños innecesarios a la fauna silvestre del sitio del proyecto, se deberán aplicar las siguientes medidas:

- Se evitará al máximo la generación de ruidos y el golpeteo innecesario de partes metálicas de los equipos, así como daños innecesarios a la vegetación.
- Quedará estrictamente prohibido por parte de los trabajadores incorporados en esta etapa; cazar, capturar, dañar y comerciar con variedades de especies faunísticas, ya que esto, puede afectar directamente el comportamiento y diversidad faunística del área.

Factor ambiental: Socioeconómicos (empleo, economía local, calidad y estilo de vida).

- Se tendrá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, generándose fuentes de empleo temporales.
- Se requerirá de insumos y materiales, así como de bebidas y alimentos para el personal que labore en esta etapa, trayendo consigo un beneficio económico a la población.

Factor ambiental: socioeconómico (seguridad y salud pública).

- El manejo y disposición de residuos peligrosos y domésticos, se ajustará a lo establecido en las medidas de mitigación propuestas para los factores ambientales aire y suelo, anteriormente citados.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- En todos los sitios donde se lleven a cabo acciones de la obra, se deberán colocar avisos preventivos, informativos y restrictivos para indicar a la población local de las actividades que se están realizando.
- Los niveles de ruido y de las emisiones a la atmósfera, de los vehículos, maquinaria y equipo, se deberán ajustar a los máximos permitidos en las normas anteriormente citadas.

Etapa de construcción de la obra.

Factor ambiental: aire (calidad del aire, visibilidad y ruido).

Aplican las mismas medidas de prevención propuestas en la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: suelo (características fisicoquímicas y erosión).

Aplican las mismas medidas descritas para la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: hidrología superficial (calidad).

Aplican las mismas medidas propuestas para la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: Paisaje (calidad paisajística).

Por la naturaleza del proyecto, no existen medidas que puedan prevenir o mitigar los impactos causados.

Factor ambiental: Fauna (distribución).

Aplican las mismas medidas descritas en la etapa de preparación del sitio.

Factor ambiental: Socioeconómicos (empleo, economía local, calidad y estilo de vida).

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

Se deberán aplicar las mismas medidas que se propusieron en la etapa de preparación del sitio.

Operación y mantenimiento.

- Se deberán llevar a cabo programas de mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos y vehículos que se utilizan para las actividades diarias de operación y mantenimiento de la Estación de Servicio.
- Los vehículos de combustión interna durante su operación, deberán estar en óptimas condiciones mecánicas, para que sus emisiones a la atmósfera, se encuentren dentro de los límites máximos permitidos en las normas **NOM-041-SEMARNAT-2006, NOM-042-SEMARNAT-2003, NOM-044-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.**
- El ruido producido por los equipos que se utilicen, durante esta etapa deberán estar en el rango permitido por las Normas Oficiales Mexicanas **NOM-080-SEMARNAT-1994 y NOM-081-SEMARNAT-1994.**
- Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, deberán clasificarse y depositarse en contenedores metálicos, los contenedores deberán indicar su contenido y su recogida deberá ser programada conforme lo necesario, dando cumplimiento a la normativa aplicable.
- Los botes que sirvan como recipientes de grasas, aceites, solventes, lubricantes y todo tipo de sustancias que se consideren peligrosas, deberán ser manejados de acuerdo a lo que especifica la norma **NOM-055-SEMARNAT-2003.**
- Se tendrá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, generándose fuentes de empleo permanentes.

SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V.	INFORME PREVENTIVO:	
	“ESTACIÓN DE SERVICIO TIPO CARRETERA DE LA EMPRESA SERVICIOS ENERGÉTICOS ADAMEX S.A. DE C.V., UBICADA EN LA CARRETERA CRUZ GRANDE – AYUTLA KM. 112.5, MUNICIPIO DE FLORENCIO VILLAREAL, GUERRERO, C.P. 41800”.	

- Se requerirá de insumos y materiales, así como de bebidas y alimentos para el personal que labora en la Estación de Servicio, trayendo consigo un beneficio económico a la población.

Durante el funcionamiento de la Estación de Servicio, se promoverán que todas las actividades que se realicen, se desarrollen dentro de un marco de seguridad para evitar daños al medio ambiente debido a una contingencia o accidente.

f) PLANOS DE LOCALIZACIÓN DEL ÁREA EN LA QUE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO.

Tabla 81.- Planos y cartas de localización.

Descripción del plano	Anexo donde se incluye
Ortomapa de microlocalización.	Anexo “4.1”
Ortomapa de macrolocalización.	Anexo “4.2”
Cartas Temáticas del INEGI.	Anexo “4.3”
Memoria fotográfica.	Anexo “4.4”
Plano Topográfico de Poligonal y Curvas de Nivel	Anexo “6.1”
Plano Arquitectónico ARQ-01.	

g) CONDICIONES ADICIONALES.

Dadas las características del proyecto y en base de los resultados especificados en el presente estudio, no se tienen contemplados otras condiciones para prevenir los impactos.