

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO, Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO (CON UN REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE), EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL ALLENDE, GTO.

PROYECTO EJECUTIVO A CARGO DE PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES RAGUE S.A DE C.V.

PROMOVENTE: H. AYUNTAMIENTO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

ABRIL DEL 2010

INDICE GENERAL

INDICE		
PARTIDA No.	DESCRIPCION	PAGINA No.
I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	17
I.1	PROYECTO.	18
I.1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO	20
I.1.2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	20
I.1.3.	TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO	20
I.1.4.	PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL	20
I.2.	DISEÑADOR Y PROMOVENTE.	21
I.2.1.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.	22
I.2.2.	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL DISEÑADOR Y DEL PROMOVENTE.	22
I.2.3.	NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL.	22
I.2.4.	DIRECCIÓN DEL DISEÑADOR , PROMOVENTE O DE SU REPRESENTANTE LEGAL.	22
I.3.	RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	22
I.3.1.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	22
I.3.2.	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES O CURP.	22
I.3.3.	NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.	22
I.3.4.	DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.	22
II	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	23
II.1.	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	24
II.1.1.	NATURALEZA DEL PROYECTO	24
II.1.2.	SELECCIÓN DEL SITIO.	25
II.1.3.	UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	28
II.1.4.	INVERSIÓN REQUERIDA	31
II.1.5.	DIMENSIONES DEL PROYECTO	35
II.1.6.	USO ACTUAL DE SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA EN EL SITIO DEL PROYECTO Y EN SUS COLINDANCIAS	42
II.1.7.	URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS	89
II.2.	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.	90
II.2.1.	PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.	90
II.2.2.	PREPARACIÓN DEL SITIO.	93
II.2.3.	DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO	93
II.2.4.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.	94
II.2.5.	ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	99
II.2.6.	DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS AL PROYECTO	111
II.2.7.	ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.	111
II.2.8	UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.	111
II.2.9.	GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA	111
INDICE		
PARTIDA No.	DESCRIPCION	PAGINA No.
II.2.10.	INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN	117

	ADECUADA DE LOS RESIDUOS.	
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.	118
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	137
IV.1.	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	138
IV.2.	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	138
IV.2.1.	ASPECTOS ABIÓTICOS.	138
IV.2.2.	ASPECTOS BIÓTICOS.	155
IV.2.3.	PAISAJE.	161
IV.2.4.	MEDIO SOCIOECONÓMICO	163
IV.2.5.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.	170
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	176
V.1.	METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	177
V.1.1	INDICADORES DE IMPACTO.	188
V.1.2	LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO	180
V.1.3.	CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.	186
V.1.3.1	CRITERIOS.	198
V.1.3.2.	METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	199
V.4.	IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS	200
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	206
VI.1.	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	201
VI.1.2.	BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES	211
VI.2.	IMPACTOS RESIDUALES	211
VII.	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	212
VII.1	PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	213
VII.2	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	215
VII.3	CONCLUSIONES	216
VIII.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	219
VIII.1	FORMATOS DE PRESENTACIÓN.	220
VIII.2	OTROS ANEXOS	220
VIII.3	GLOSARIO DE TÉRMINOS	221
IX	BIBLIOGRAFÍA.	226
X	ANEXOS	229

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL DISEÑADOR , DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO, Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO (CON UN REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE), EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL ALLENDE , GTO.

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

SU DISEÑADOR ES: PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES RAGUE S.A. DE C.V.

PROMOVENTE ES : H. AYUNTAMIENTO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

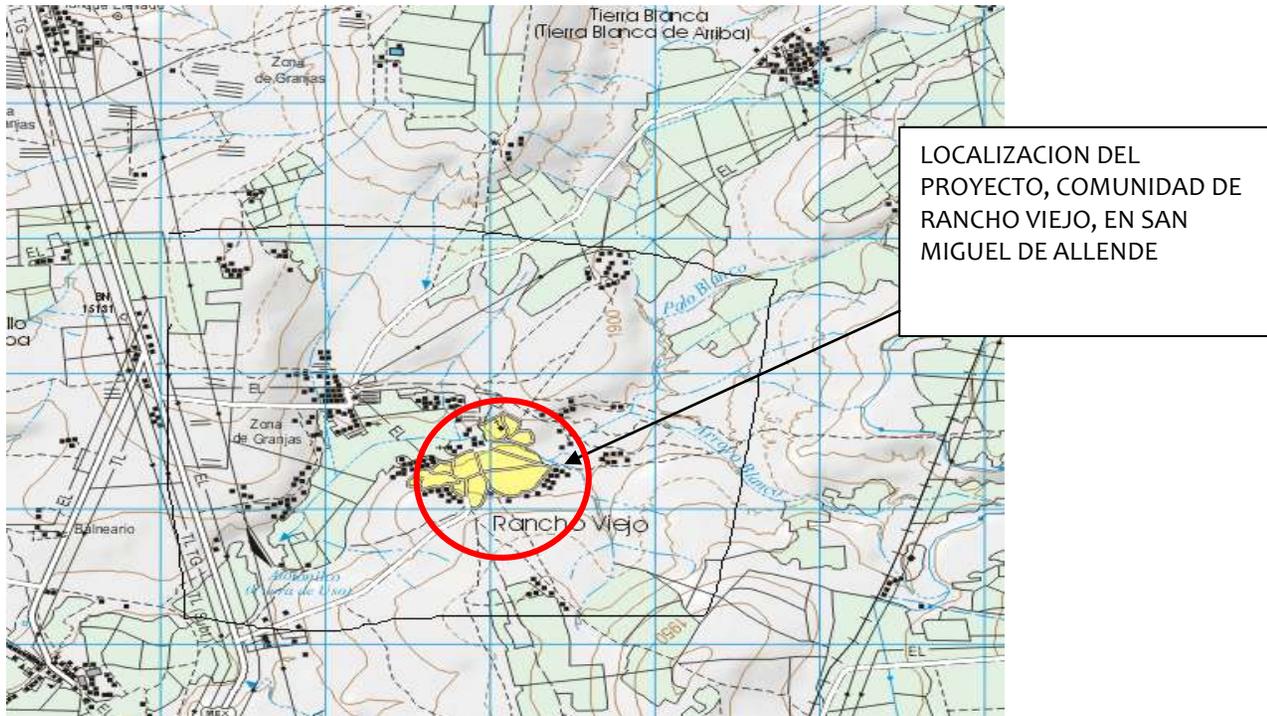


FIGURA No. I.1. LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA COMUNIDAD ES LA SIGUIENTE:

LONGITUD	100°46'25"
LATITUD	21°01'27"
ALTITUD	1,880 MSNM

LA INTRODUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO, SERA EN TODAS LAS CALLES DE LA COMUNIDAD, POR EL ARROYO DE LA COMUNIDAD Y COMO ESTA ESTAS DIVIDIDA POR EL ARROYO, CRUZARA EL ARROYO GRANDE O BLANCO , PARA DESCARGAR FINALMENTE AL R.A.F.A. SU LONGITUD TOTAL DE 8,851.57 M.L. , DE LOS CUALES 1,170.86 M.(CON UN AREA DE 906.42 M²), IRAN POR LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD

LA LOCALIZACION DEL RAFA Y EL PUNTO DE CRUCE Y DESCARGA DEL AGUA TRATADA EN EL ARROYO SON COMO A CONTINUACION SE INDICA:



FIGURA 1.2.- FOTOGRAFIA AREA DE LA LOCALIZACION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO (PTAR), DONDE SE TRATARA LAS AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD, PARA DESCARGARLA AL ARROYO, Y QUE LOS PARCELARIOS AGRICOLAS LA TOMEN, Y RIEGUEN SUS PARCELAS.

LAS COORDENADAS DE LOCALIZACION DE LA PTAR (R.A.F.A.), SON:

TABLA No. 1.3.- POLIGONO DE CONSTRUCCION DE LA PTAR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	2,325,110.1602	315,286.3447
A	B	N 30°06'54.37" E	30.00	B	2,325,136.1108	315,301.3969
B	C	N 59°53'05.63" W	15.00	C	2,325,143.6368	315,288.4216
C	D	S 30°06'54.37" W	30.00	D	2,325,117.6863	315,273.3694
D	A	S 59°53'05.63" E	15.00	A	2,325,110.1602	315,286.3447
SUPERFICIE = 450 M ²						

LA COORDENADA DEL PUNTO DE CRUCE DEL ARROYO BLANCO O GRANDE Y SU DESCARGA DE AGUA TRATADA SON:

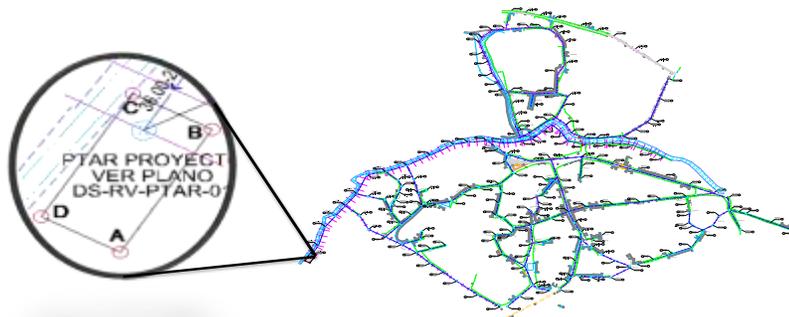


FIGURA No. I.4.- CROQUIS DEL PROYECTO

TABLA No.1.5.- COORDENADAS DE CRUCE Y DESCARGA DE AGUAS TRATADAS EN EL ARROYO BLANCO O GRANDE, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., TRAMO PV 45 Y PV-11		
PUNTO	NORTE	ESTE
PV45	2,325,523.1734	315,827.3470
PV11	2,325,507.8633	315,829.7655

TABLA No.1.6.- COORDENADAS DE INICIO, PUNTO INTERMEDIO Y PUNTO FINAL, DE LOS DRENAJES, QUE VAN EN LA ZONA FEDERAL DEL ARROYO "BLANCO", EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.		
PUNTO	NORTE	ESTE
PUNTO INICIAL	2,325,523.1734	315,827.3470
PUNTO INTERMEDIO	2,325,515.51835	315,828.5563
PUNTO FINAL	2,325,507.8633	315,829.7655

EL AREA FEDERAL QUE OCUPARA INCLUYENDO LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE SERA DE : 906.42 M²., CON UNA LONGITUD DE 1,170.85 M.L.

SE REALIZO UN LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE TODO EL PROYECTO, QUE SE MUESTRA EN EL ANEXO No. 10, DONDE SE DAN LAS COORDENADAS, DE LA LOCALIZACION DE CADA CALLE, ETC.

I.1.1 NOMBRE DEL PROYECTO.

NOMBRE DEL PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO, Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO (CON UN REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE), EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL ALLENDE, GTO.

I.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., SE LOCALIZA AL NORPONIENTE DE LA CABECERA MUNICIPAL, DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

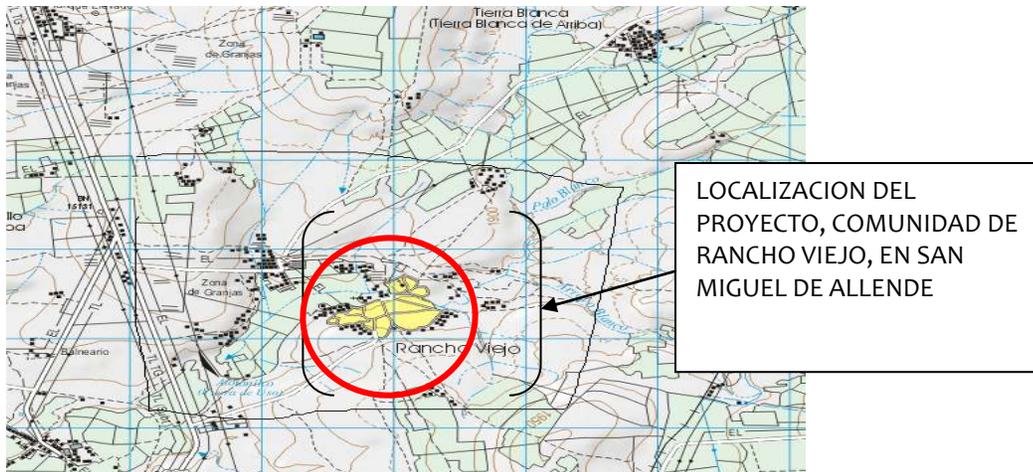


FIGURA No. 1.7.- LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO LIMITA CON: AL NORTE: CON TIERRA BLANCA DE ARRIBA
AL SUR: CON ARROYO ATOTONILCO; AL ESTE: CON ARROYO BLANCO; AL OESTE: CON CAMINO A LA COMUNIDAD LOS GUIAS

I.1.3 TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.

LA VIDA ÚTIL ES EL TIEMPO QUE SE ESPERA QUE LA OBRA SIRVA A LOS PROPÓSITOS DE DISEÑO, SIN TENER GASTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ELEVADOS, QUE HAGAN ANTIECONÓMICO SU USO O QUE SE REQUIERA SER ELIMINADA POR INSUFICIENTE.

LA VIDA ÚTIL DE LAS OBRAS DEPENDE DE LOS SIGUIENTES FACTORES:

- CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS MATERIALES UTILIZADOS
- CALIDAD DE LOS EQUIPOS.
- DISEÑO DEL SISTEMA.
- CALIDAD DEL AGUA.
- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

LAS ESTRUCTURAS, EQUIPOS Y ACCESORIOS RELEVANTES QUE SE PRETENDEN DESARROLLAR DENTRO DEL FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DE SISTEMA DE ALCANTARILLADO SANITARIO DE LA COMUNIDAD, ES LA SIGUIENTE:

- RED DE ATARJEAS.
- COLECTOR.
- DESCARGAS DOMICILIARIAS.
- PLANTA DE TRATAMIENTO.

ANTE TAL EXPECTATIVA, LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA SUGIERE PARA CADA UNA DE LAS ESTRUCTURAS ANTES LISTADAS LA VIDA ÚTIL QUE SE INDICAN A CONTINUACIÓN:

TABLA No. 1.8.- VIDA UTIL DEL PROYECTO	
ELEMENTO	VIDA ÚTIL (AÑOS)
RED DE ATARJEAS	15 A 30
COLECTOR Y EMISOR	20 A 40
PLANTA DE TRATAMIENTO	
A).- OBRA CIVIL	40
B).- EQUIPO ELECTROMECAÁNICO	15 A 20

BAJO ESTA ANALOGÍA TENEMOS:

VIDA ÚTIL 40 AÑOS

I.1.4 PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN LEGAL.

LA EMPRESA PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES RAGUE S.A. DE C.V. (**ANEXO 1. ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA**) SE ENCARGARÁ DEL PROYECTO EJECUTIVO, LA LICITACION, SERÁ POR SEDESOL Y LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, SERÁN LOS OPERADORES DE LA PLANTA. **EL PROMOVENTE ES EL H. AYUNTAMIENTO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE.(ANEXO No. 6)**

EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES RAGUE , S.A. DE C.V. ES EL ING. MAURICIO GUERRERO RAMOS. (**ANEXO 4. DOCUMENTACIÓN QUE LO ACREDITA**).

EN CUANTO AL H. AYUNTAMIENTO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE (PROMOVENTE), LA REPRESENTA **EL SINDICO PROPIETARIO , SR. JUAN CLAUDIO MAYER GUALA** (**ANEXO 4. DOCUMENTACIÓN QUE ACREDITA LA PERSONALIDAD JURÍDICA DE LA SECRETARIA EJECUTIVA DE LA CEAG**).

RESPECTO A LA ACREDITACIÓN DE PROPIEDAD DE LOS TERRENOS DONDE SE CONSTRUIRÁN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (R.A.F.A), NO SE PRESENTA , YA QUE ESTA SERÁ CONSTRUIDAS EN ÁREA COMUNES DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

I.2 DISEÑADOR DEL DRENAJE Y EL PROMOVENTE.

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL DISEÑADOR Y DEL PROMOVENTE .

DISEÑADOR : PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES RAGUE S.A. DE C.V.

PROMOVENTE : **H. AYUNTAMIENTO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.**

II.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO.

UNO DE LOS PROBLEMAS MÁS SEVEROS Y ACTUALES EN LA REPÚBLICA MEXICANA ES LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA. POCOS HAN SIDO LOS ESTADOS QUE HAN TOMADO MEDIDAS SEVERAS PARA DISMINUIR ESTA PROBLEMÁTICA, AÚN CUANDO EL GOBIERNO FEDERAL, A TRAVÉS DE LA SEMARNAT Y LA CONAGUA, HA IMPULSADO PROGRAMAS DE SANEAMIENTO Y ESTABLECIMIENTO DE NORMAS MÁS ERICTAS, EN LAS CUALES SE HAN FIJADO PLAZOS PARA CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL EN MATERIA DE CALIDAD DEL AGUA.

GUANAJUATO ES UNO DE ESOS ESTADOS, QUE AL IGUAL QUE NUEVO LEÓN, AGUASCALIENTES Y QUERÉTARO, HA ESTABLECIDO PROGRAMAS MUY AMBICIOSOS DE SANEAMIENTO, A TRAVÉS DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE GUANAJUATO (CEAG) Y DE LOS ORGANISMOS OPERADORES DE LOS MUNICIPIOS. EN LO QUE VA DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS, EN GUANAJUATO SE HAN CONSTRUIDO MÁS DE 6 PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES (GUANAJUATO, DOLORES HIDALGO, SANTA CATARINA, SAN MIGUEL DE ALLENDE, IRAPUATO Y SAN LUIS DE LA PAZ), MÁS DE 15 PARA COMUNIDADES, SIN CONTAR LAS QUE SE ENCUENTRAN EN CONSTRUCCIÓN O EN PROYECTO (MÁS DE 20), ENTRE ELLAS LAS DE CELAYA, SALAMANCA, SAN FRANCISCO DEL RINCÓN Y PURÍSIMA DEL RINCÓN.

DENTRO DE ESTOS PROGRAMAS SE ENCUENTRA INCLUIDO EL MUNICIPIO DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., EL CUAL A LA FECHA CUENTA CON UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPAL Y HA INICIADO EL SANEAMIENTO CON LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN LA COMUNIDAD DE DE RANCHO VIEJO, LA CUAL NO FORMA PARTE DE NINGUNA AREA PROTEGIDA O ESTA CERCA DE AREAS PROTEGIDAS, YA SEA ESTATALES O MUNICIPALES.

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, ES UNA DE LAS PRINCIPALES POBLACIONES DEL MUNICIPIO, ES UNA DE LAS PRIMERAS BENEFICIADAS CON ESTE PROGRAMA, QUE ADEMÁS DE BUSCAR OBJETIVOS DE SANIDAD, PRETENDE CUMPLIR CON LAS DISPOSICIONES FEDERALES EN MATERIA DE CALIDAD DEL AGUA, CONTENIDAS, ENTRE OTROS INSTRUMENTOS DE REGULACIÓN AMBIENTAL, EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMARNAT-1996.

EN LA COMUNIDAD REFERIDA, QUE REBASA LOS 1,000 HABITANTES, SE PROYECTA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE SANEAMIENTO DE AGUA, CONSISTENTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL TIPO REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (RAFA) PARA TRATAR UN FLUJO DE AGUA RESIDUAL DE 3.0-3.50 LITROS POR SEGUNDO, GENERADA POR LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO Y RECOLECTADA POR UNA RED DE DRENAJE SANITARIO.

LA MAYOR PARTE DE LOS DRENAJES SANITARIOS, VAN POR LAS CALLES DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, PERO PARA LLEGAR A LA PLANTA DE TRATAMIENTO, Y DARLE SERVICIO A TODA LA COMUNIDAD, PARTE DE LA RED DE ESTOS DRENAJES, UTILIZAN EL DERECHO DE VIA DEL AREA FEDERAL DEL ARROYO EL BLANCO O EL GRANDE.

EL AGUA TRATADA SERÁ DESCARGADA EN PRIMERA INSTANCIA AL ARROYO UBICADO CERCA DEL ÁREA CONSIDERADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRATAMIENTO Y POSIBLEMENTE (EN UN PORCENTAJE), USADA PARA LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS.

DEBIDO A QUE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, SE ENCUENTRA DIVIDIDO, POR EL ARROYO GRANDE O BLANCO, RESULTO MAS ECONOMICO, TENER DOS CIRCUITOS Y UNIRLOS ANTES DE CRUZAR DICHO ARROYO, PARA ENVIARLOS EN UN SOLO COLECTOR A LA PLANTA DE TRATAMIENTO, QUE ESTARA LOCALIZADA EN LAS AFUERAS DE LA COMUNIDAD HABITACIONAL, EN UN PREDIO (AREAS COMUNES), QUE ESTA EN DESUSO Y ABANDONADO

EL SISTEMA QUE SE PRETENDE CONSTRUIR , NO ES EL ÚNICO QUE RESUELVE EL PROBLEMA SANITARIO DE LA COMUNIDAD, YA QUE SE IMPLANTÓ UN PROGRAMA DE CONSTRUCCIÓN DE BAÑOS SECOS, SIENDO QUE DE LAS 300 CASAS DE LA COMUNIDAD, 60 CUENTAN YA CON BAÑOS SECOS, PERO NO ESTAN FUNCIONANDO ADECUADAMENTE, POR LO QUE LOS DRENAJES DE ESTAS CASAS SE INCORPORARAN A LA PLANTA DE TRATAMIENTO PRIMARIA.

LOS OBJETIVOS DEL PRESENTE PROYECTO SE PUEDEN DESGLOSAR ENTRE OTROS, EN AMBIENTALES, ECONÓMICOS, SOCIALES Y TÉCNICOS. DE ENTRE LOS DE MAYOR RELEVANCIA SE PUEDEN CITAR LOS SIGUIENTES:

OBJETIVOS AMBIENTALES.

- a. TRATAR EL 100% DE LAS AGUAS RESIDUALES GENERADAS EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., PARA DISMINUIR EN SU TOTALIDAD LOS PROBLEMAS DE SANIDAD (DISMINUCIÓN DE OLORES, INFECCIONES Y ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES) OCASIONADOS POR EL MAL MANEJO DE LAS DESCARGAS DE AGUA RESIDUAL A FOSAS SÉPTICAS Y A CIELO ABIERTO.
- b. ELIMINAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL TANTO DEL AGUA DEL ARROYO, COMO DEL MEDIO AMBIENTE DE LA COMUNIDAD.
- c. REALIZAR EL PROYECTO CUMPLIENDO CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES, ENFOCADOS HACIA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE.
- d. REALIZAR LAS ACTIVIDADES PLANTEADAS EN EL PROYECTO, ESTABLECIENDO LAS MEDIDAS MÁS ADECUADAS Y POSIBLES (CONFORME A LOS RECURSOS DEL ORGANISMO OPERADOR Y DAÑO AMBIENTAL) DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES EN QUE INCURRIRÁ EL PROYECTO. LO ANTERIOR, A FIN DE DISMINUIR AL MÁXIMO EL DAÑO AMBIENTAL Y EVITAR DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS.
- e. PROMOVER UN ADECUADO MANEJO DE LAS AGUAS TRATADAS, EMPLEÁNDOSE PRIMORDIALMENTE PARA EL CULTIVO DE TALLO ALTO.

OBJETIVOS ECONÓMICOS.

- f. MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIDA EN LA COMUNIDAD PARA LA ATRACCIÓN DE INVERSIONES Y HABITANTES QUE AYUDEN CON LA DERRAMA ECONÓMICA DE LA ZONA.
PROMOVER LA REUTILIZACION DE LOS LODOS SECOS, EN EL RIEGO AGRICOLA.

OBJETIVOS SOCIALES.

- g. MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES AL ESTABLECER CONDICIONES ADECUADAS DE DESARROLLO DOMÉSTICO Y ARTESANAL.
- h. MEJORAR EL RENDIMIENTO AGRÍCOLA CON EL USO DEL AGUA TRATADA PARA EL RIEGO.
- i. DISMINUIR ENFERMEDADES Y PROBLEMAS DE SALUD POR EL MAL MANEJO DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS (AGUAS RESIDUALES).

II.1.2 SELECCIÓN DEL SITIO.

TODA SELECCIÓN DE SITIO DEBE RESULTAR DE LO QUE SE PRETENDE DEL MISMO Y DE LOS CRITERIOS O REQUISITOS LEGALES, AMBIENTALES, TÉCNICOS Y SOCIOECONÓMICOS QUE SE ESTABLECEN PARA CUMPLIR CON EL FIN ÚLTIMO DE DICHA SELECCIÓN, COMO EN EL CASO QUE SE TRATA, LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE UN SISTEMA PARA EL SANEAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

HABITUALMENTE PARA SELECCIONAR UN SITIO SE REALIZA PROCESO DE BÚSQUEDA, TRATANDO SIEMPRE DE SELECCIONAR LAS MEJORES CARACTERÍSTICAS DE FUNCIONALIDAD, BAJOS COSTOS DE OPERACIÓN Y CLARO ESTÁ, MÍNIMOS DAÑOS AMBIENTALES. EN DICHO PROCESO SE OBTIENE UNA GAMA DE POSIBILIDADES QUE EN TÉRMINOS DE NEGOCIO SE DENOMINAN ALTERNATIVAS, QUE CULMINA CON UN ANÁLISIS COMPARATIVO Y LA TOMA DE DECISIÓN (ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, VENTAJAS/DESVENTAJAS).

EN EL CASO QUE SE ESTUDIA, NO SE PRETENDE OBTENER UN BENEFICIO ECONÓMICO DIRECTO (GANANCIA MONETARIA), MÁS BIEN CORRESPONDE A UN BENEFICIO SOCIAL-AMBIENTAL, POR LO QUE EL ENFOQUE ECONÓMICO SE REFIERE PRINCIPALMENTE A DISMINUIR COSTOS DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN SIN ABORDAR RENTABILIDAD O RECUPERACIÓN DE CAPITAL. ESTO SIN DESMERITAR LA CALIDAD DEL AGUA ESPERADA O ESPECIFICADA.

LA SELECCIÓN DEL SITIO PARA CONSTRUIR UN SISTEMA DE SANEAMIENTO DE AGUA RESIDUAL OBEDECE A UNA PLANEACIÓN MUNICIPAL , ESTATAL Y FEDERAL, A TRAVÉS DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE GUANAJUATO (CEAG), CONSIDERANDO LA GRAVEDAD DEL PROBLEMA DE CONTAMINACIÓN DE AGUA Y DE LAS PRESIONES LEGALES PARA SU SANEAMIENTO; ES DECIR A MAYOR POBLACIÓN MAYOR GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y MAYOR CONTAMINACIÓN, FACTOR CONSIDERADO POR LA FEDERACIÓN PARA ORDENAR EL DESCARGAR EL AGUA CONFORME A LA NORMATIVIDAD APLICABLE DE LAS COMUNIDADES O POBLACIONES DE MAYOR TAMAÑO. ESTO APLICA PERFECTAMENTE PARA LA COMUNIDAD INVOLUCRADA, YA QUE CORRESPONDE A UNA COMUNIDAD GRANDE.

EN CUANTO AL SITIO PARA CONSTRUIR LA PLANTA SE CONSIDERÓ LA PENDIENTE (LUGAR BAJO) PARA DISMINUIR COSTOS POR BOMBEO, YA QUE EL TRANSPORTE DEL AGUA RESIDUAL A LA PLANTA SERÁ POR GRAVEDAD; UN LUGAR QUE TIENE POCA VEGETACION FORESTAL Y CERCANA A LA DESCARGA; ESTUVIERA CERCA DE LA COMUNIDAD PARA DISMINUIR MONTOS DE INVERSIÓN, PERO A LA VEZ LEJOS DE LAS CASAS PARA EVITAR PROBLEMAS DE SANIDAD, AFECTACIONES POR OLORES U OTRAS AFECCIONES A LA POBLACIÓN; Y FUERAN PREDIOS BARATOS, REGULARES EN PROPIEDAD Y CON LAS CARACTERÍSTICAS DE TAMAÑO PARA EL ALOJAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRATAMIENTO.

PARA LA SELECCIÓN TANTO DEL SITIO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, ASI COMO EL TRAZO DEL COLECTOR SANITARIO EN ZONA FEDERAL, LA SIGUIENTE TABLA ANALIZA EL PROYECTO, TANTO DE LA PLANTA COMO DE LA TUBERIA, BASADO EN LOS SIGUIENTES CRITERIOS O ASPECTOS AMBIENTALES, TÉCNICOS, LEGALES Y SOCIOECONÓMICOS.

Tipo de criterio	Criterio	¿Cumplimiento con criterio?		
		MÍNIMO	LIMITADO	ADECUADO
Ambiental	1. No exista vegetación natural o se tenga poca cobertura. 2.- drenaje en zona federal 3. No existan especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. 4. No se tengan pendientes superiores al 40%. 5. Se tenga poca fragilidad de paisaje. 6. Que se encuentre fuera de áreas naturales protegidas. 7. Distancia prudente para que no existan afectaciones a población (olores, problemas de sanidad, etc.). 8. Que no afecte cuerpos de agua.	X (para el drenaje, en zona federal, que tiene vegetacion)		X (en un terreno rural sin más vegetación que pastos y hierbas características del verano) X (predominancia de, reptiles y roedores, no enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2001) X (terreno casi plano, con ligera pendiente) X (no se encuentra dentro de areas naturales protegidas ya sea de ámbito estatal o federal, o cercano a ellas) X (adecuada, se encuentra a 300 m. de la zona habitacional de la comunidad) X (aunque la planta se ubicará cercana al ARROYO EL BLANCO , el area de su localización de la fraccion que se utilizara, para la construcción de la PTAR, esta fuera del area federal, excepto, su descarga del agua tratada, por lo que no se afectan bienes nacionales.
BALANCE/TOTAL:	8	2	0	6
Tipo de criterio	Criterio	¿Cumplimiento con criterio?		
		MÍNIMO	LIMITADO	ADECUADO
Técnico.	1. Se ubique en el lugar más			X

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

	<p>bajo para un transporte del agua a bajo costo (por gravedad)</p> <p>2. Se facilite la obra (pendiente, material a remover, poco desmonte)</p> <p>3. Superficie suficiente para albergar a la planta de tratamiento.</p> <p>4. Facilidad en el trazo para red de drenaje.</p> <p>5. Se tengan vías de acceso adecuadas.</p> <p>6. Cercanía con descarga de agua o usuarios.</p> <p>7. La tecnología sea adecuada a la calidad de agua que se quiere lograr.</p> <p>8. La planta de tratamiento de aguas residuales sea fácil de operar y controlar la calidad del agua a tratar.</p>		<p>X (trazo sobre calles, salvo las áreas federales del arroyo, donde se colocara una parte del drenaje, los cruzamientos y la descarga el arroyo ubicado en el área)</p> <p>X (aunque el RAFA es planta primaria y de funcionamiento muy sencillo, cumplen con la calidad del agua especificada por las NOM's)</p>	<p>(se tiene suficiente pendiente para que fluya el agua por gravedad)</p> <p>X (no se requiere rellenar y nivelar en demasía, aun cuando el bordo esté cerca)</p> <p>X (el terreno tiene 450.00 m², siendo que solo se requieren 24.92 m² para la infraestructura de tratamiento)</p> <p>X (fácil acceso)</p> <p>X (descarga inmediata a menos de 30 a 40 metros)</p> <p>X (la operación de la planta es sumamente sencilla, así mismo el mantenimiento es mínimo)</p>
BALANCE/TOTAL	8	0	2	6

Social	<p>1. Beneficio social</p> <p>2. No genere afectaciones a población.</p> <p>3. Generación de empleos y oportunidades de trabajo.</p>		<p>X (aunque prácticamente se encuentra dentro de la comunidad, no se prevén olores, infecciones u otros problemas de sanidad)</p> <p>X (empleo temporal en construcción, empleo en mantenimiento y beneficio económico en la producción agrícolas)</p>	<p>X (facilidad en manejo residuos)</p>
BALANCE/TOTAL:	3	0	2	1

Tipo de criterio	Criterio	¿Cumplimiento con criterio?		
		MÍNIMO	LIMITADO	ADECUADO
Económico	1. Tecnología barata y		X	

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

	eficiente. 2. No se tengan costos altos de operación. 3. Genere beneficios económicos (usuarios).		(El RAFA es de los equipos más simples y baratos, pero tienen sus limitaciones en cuanto a la calidad del agua) X (no se prevé el uso del agua en actividades agrícolas)	X (costos bajos de operación)
BALANCE/TOTAL	3	0	2	1
Legal	1. Trámites sean simples. 2. No se requiera Cambio de uso de terrenos forestales. 3. No se requiera permisos de obras civiles en zona federal. 4. Los tiempos de trámite sean cortos. 5. Se cumpla con normas oficiales mexicanas. 6. Propiedad legal	X (son complicados) X (son largos)	X (si se requiere para las áreas federales del arroyo, donde se colocara una parte del drenaje, los cruzamientos de los drenajes sanitarios a tratarse y descarga al arroyo) X (aún no se tienen escrituras)	X (terreno fuera del area federal, en terrenos de la comunidad) X (cumple con NOM-001-SEMARNAT-1996)
BALANCE/TOTAL	6	2	2	2
BALANCE/GRAN TOTAL	28	4	8	16

LOS CRITERIOS SE CUMPLEN, PUES SE TIENE UN CUMPLIMIENTO ADECUADO **EN 16 CRITERIOS, 8 LIMITADOS Y SOLO 4 MÍNIMOS**, QUE NO SON DETERMINANTES PARA DESCARGAR LA ALTERNATIVA O LOS SITIOS CONSIDERADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO **Y DEL DRENAJE, EN ZONA FEDERAL , EN EL ARROYO DE LA COMUNIDAD.**

COMO SE PUEDE APRECIAR, EL PROYECTO CUMPLE CON LOS REQUISITOS, LINEAMIENTOS O CRITERIOS PARA SU DESARROLLO.

II.1.3.- UBICACIÓN FISICA DEL PROYECTO Y SU PLANO DE LOCALIZACION

LA LOCALIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., SE MUESTRA A CONTINUACION

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

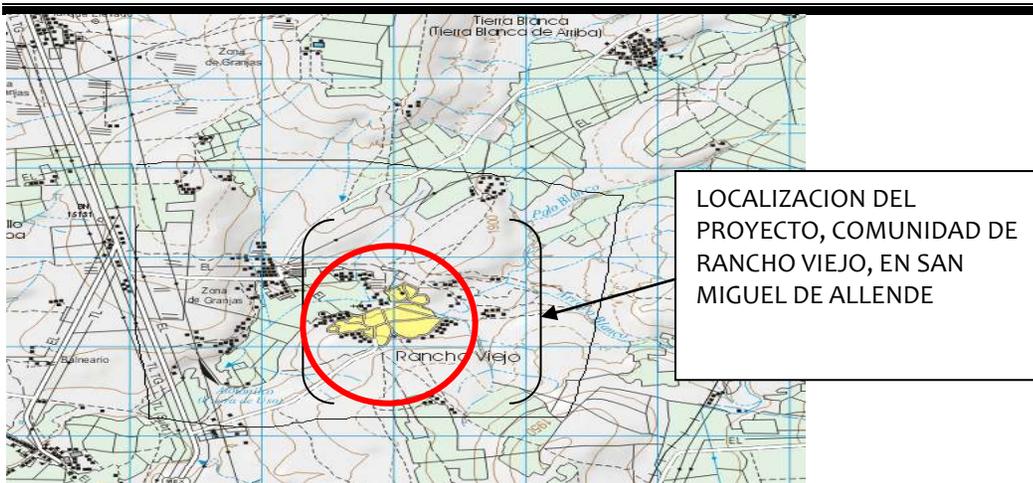


FIGURA No. 1.7.- LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO

LA LOCALIZACION DE LA PTAR, DENTRO DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ES COMO A CONTINUACION SE MUESTRA

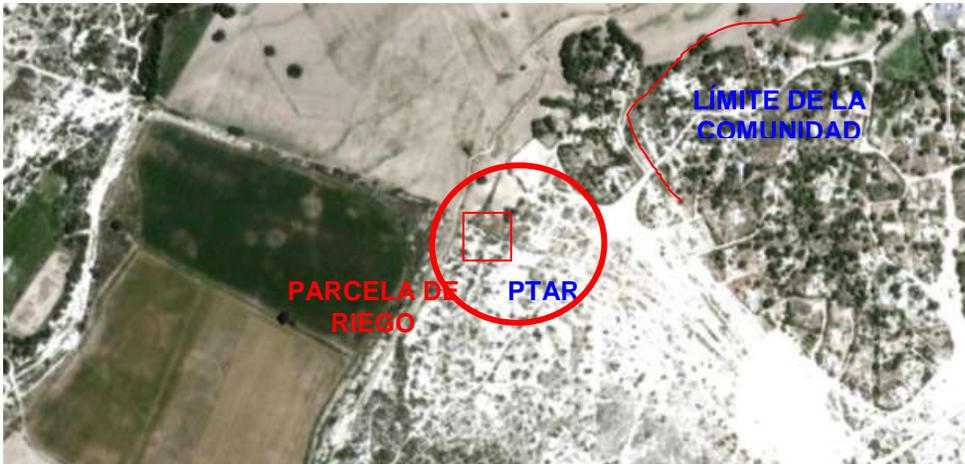


FIGURA No.11.3.-LOCALIZACION DEL AREA DE LA PTAR, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

LAS COORDENADAS DE LOCALIZACION, TANTO DEL RAFA, COMO DEL CRUCE Y DESCARGA DEL AGUA TRATADA, SE MUESTRAN EN LAS SIGUIENTES TABLAS. ESTAS SON:

TABLA No. 1.3.- POLIGONO DE CONSTRUCCION DE LA PTAR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	2,325,110.1602	315,286.3447
A	B	N 30°06'54.37" E	30.00	B	2,325,136.1108	315,301.3969
B	C	N 59°53'05.63" W	15.00	C	2,325,143.6368	315,288.4216
C	D	S 30°06'54.37" W	30.00	D	2,325,117.6863	315,273.3694
D	A	S 59°53'05.63" E	15.00	A	2,325,110.1602	315,286.3447
SUPERFICIE = 450 M ²						

LAS COORDENADAS DEL PUNTO DE CRUCE DEL ARROYO BLANCO O GRANDE SON:

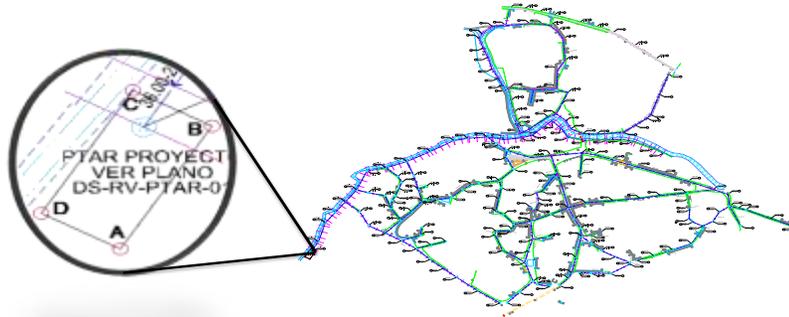


FIGURA No. 1.4.- CROQUIS DEL PROYECTO

TABLA No.1.5.- COORDENADAS DE CRUCE Y DESCARGA DE AGUAS TRATADAS EN EL ARROYO BLANCO O GRANDE, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., TRAMO PV 45 Y PV-11		
PUNTO	NORTE	ESTE
PV45	2,325,523.1734	315,827.3470
PV11	2,325,507.8633	315,829.7655

TABLA No.1.6.- COORDENADAS DE INICIO, PUNTO INTERMEDIO Y PUNTO FINAL, DEL DRENAJE, QUE VAN EN LA ZONA FEDERAL DEL ARROYO “BLANCO”, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.		
PUNTO	NORTE	ESTE
PUNTO INICIAL	2,325,523.1734	315,827.3470
PUNTO INTERMEDIO	2,325,515.51835	315,828.5563
PUNTO FINAL	2,325,507.8633	315,829.7655

DENTRO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PARA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO , SE TIENEN LOS SIGUIENTES COMPONENTES: A) DRENAJE SANITARIO, B) CRUZAMIENTO DE LA LÍNEA DE DRENAJE CON EL ARROYO DE LA COMUNIDAD, C) CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES; Y D) LA CONSTRUCCIÓN DE UNA DESCARGA AL ARROYO LOCALIZADO EN LA COMUNIDAD.

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ESTA LOCALIZADA AL NORPONIENTE DE LA CABECERA MUNICIPAL, A UNOS 15 KM., RUMBO A DOLORES HIDALGO. SUS TERRENOS SON AGRESTES, Y A PESAR DE QUE LA LITERATURA DEL INEGI, INDICA QUE NO SON PARA SIEMBRA AGRICOLA, LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD, LOS HAN HECHO AGRICOLAS. LOS TERRENOS SON CASI PLANOS, Y CON PENDIENTES NO MAYORES AL 8 %. EN EL SUELO AFLORAN ROCAS DURAS, Y TIENE MUY POCO SUELO

CON CAPA VEGETAL, EN ALGUNOS CASOS NO EXISTE ESTA CAPA VEGETAL.
LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA COMUNIDAD ES LA SIGUIENTE:

LONGITUD		100°46'25"
LATITUD		21°01'27"
ALTITUD	1,880	MSNM

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO LIMITA CON: AL NORTE: CON TIERRA BLANCA DE ARRIBA
AL SUR: CON ARROYO ATOTONILCO; AL ESTE: CON ARROYO BLANCO; AL OESTE: CON CAMINO A LA COMUNIDAD LOS GUIAS

A CONTINUACION, SE MUESTRA LA CARTA TOPOGRAFICA DEL INEGI

TOPOGRAFIA

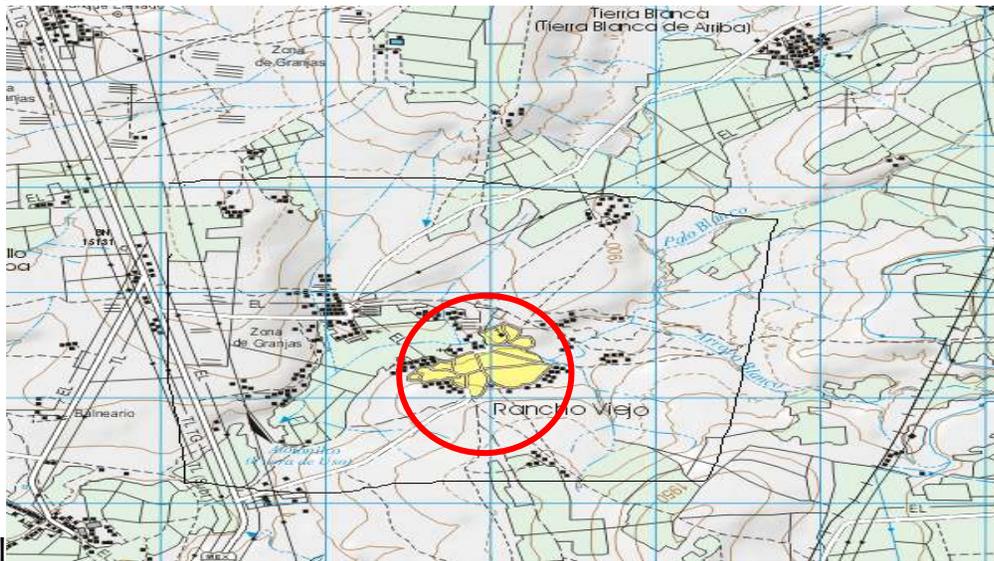


FIGURA No. II.4.- TOPOGRAFIA DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE,GTO.

DE ACUERDO A LA UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA REUSO DE LAS AGUAS TRATADAS EN EL RIEGO AGRICOLA, LA ZONA PRESENTA CARACTERISTICAS DE UN DE **TERRENO PLANO** A LIGERAMENTE ONDULADO, CON **PENDIENTES MENORES DEL 8%**

EL CAMINO PRINCIPAL HACIA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ES POR LA CARRETERA ESTATAL SAN MIGUEL DE ALLENDE-DOLORES HIDALGO.

II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA.

II.1.4.1.- REPORTAR EL IMPORTE TOTAL DEL CAPITAL TOTAL REQUERIDO , PARA EL PROYECTO.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO, INCLUIDO SU TRATAMIENTO PRIMARIO , SE TIENE CONTEMPLADA UNA INVERSIÓN DE \$ 9,196,881.65.00 PESOS (INCLUYENDO LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION), MAS I.V.A. . ESTO SE DESGLOSA COMO A CONTINUACION SE INDICA:

TABLA No. II.4.- INVERSION REQUERIDA, PARA EL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA SU REUSO, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

PARTIDA No.	DESCRIPCION	INVERSION, EN PESOS
1	RED DE ATARJEAS	\$ 8,097,382.07
2	PLANTA DE TRATAMIENTO	\$ 725,499.58
3	TERRENO PTAR	\$ 86,000.00
4	COSTO DE LAS MITIGACIONES	\$ 288,000.00
5	SUBTOTAL	\$ 9,196,881.65
6	I.V.A., 16 %	\$ 1,471,501.06
7	TOTAL	\$10,334,302.71

ESTA INVERSION, SERA PROGRAMADA DURANTE EL TIEMPO QUE DURARA EL PROYECTO. A LO ANTERIOR SE LE TENDRA QUE AGREGAR: EL COSTO DE LA MIA PARTICULAR Y SU RESOLUCION POR SEMARNAT.

II.1.4.2.- **COSTOS DE OPERACIÓN (CO).**

BÁSICAMENTE LOS COSTOS DE OPERACIÓN SON AQUELLOS EN QUE SE INCURRE POR LA OPERACIÓN DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

LOS DIFERENTES COSTOS SE AGRUPAN PARA EL PROYECTO DE LA SIGUIENTE MANERA:

COSTOS FIJOS (CF):

- COSTOS DE PERSONAL (SALARIOS, COMPENSACIONES Y SEGUROS).
- COSTOS DE ADMINISTRACIÓN.
- COSTOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.
- COSTOS DE DEPRECIACIÓN DEL EQUIPO (EN ESTE CASO NO APLICA POR SER UNA OBRA SOCIAL QUE NO REPORTA UTILIDADES ECONÓMICAS).
- OTROS COSTOS.

COSTOS VARIABLES (CV):

- COSTOS POR DESINFECCIÓN.
- COSTOS POR MANEJO DE RESIDUOS, PRINCIPALMENTE POR DISPOSICIÓN.
- COSTOS POR TRANSPORTE (COMBUSTIBLE, ACEITE, SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO).
- OTROS COSTOS.

EL COSTO TOTAL DE OPERACIÓN (CO) ES EL RESULTADO DE LA SUMA DE LOS COSTOS FIJOS (CF) Y LOS COSTOS VARIABLES (CV), COMO A CONTINUACIÓN SE MUESTRA:

$$CO = CF + CV$$

CONFORME A LAS CONDICIONES DE OPERACIÓN SE ESPERA INCURRIR EN LOS SIGUIENTES COSTOS DE OPERACIÓN, MISMOS QUE PUEDEN TENER CIERTAS DIFERENCIAS UNA VEZ QUE OPERE LA INFRAESTRUCTURA DE TRATAMIENTO:

TABLA No. II.5.- COSTOS DE OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO		
Tipo de costo	Descripción	Cantidad (\$/mes)
COSTOS FIJOS (CF)	SALARIOS Y SEGUROS DE PERSONAL OPERATIVO.	3,000
	SALARIOS Y SEGUROS DE PERSONAL ADMINISTRATIVO.	0
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA , EQUIPO Y OBRA CIVIL.	3,900
	OTROS.	400
	TOTAL COSTOS FIJOS (CF)	
COSTOS VARIABLES (CV)	DESINFECCIÓN CON CLORO	3,000
	TRANSPORTE	400
	MANEJO DE RESIDUOS	150
	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	30
	ANÁLISIS CREATIB	850.00
	ANÁLISIS DE LAS AGUAS TRATADAS	3,100.00
TOTAL COSTOS VARIABLE (CV)		7,530.00
TOTAL COSTO DE OPERACIÓN (CO)		15,630.00

COMO SE TRATA DE UNA OBRA SOCIAL, NO SE TIENEN VENTAS, UTILIDADES O PAGO DE IMPUESTOS. ESTOS ÚLTIMOS SE CONSIDERARÍAN SI NO SE CUMPLIERA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, EN ESTE CASO LA NOM-001-SEMARNAT-1996. LO ANTERIOR AL PAGAR EL CONTAMINANTE PRINCIPAL (QUE REBASARA LOS LÍMITES ESTABLECIDOS EN LA CITADA NORMA O EN EL PERMISO DE DESCARGA CORRESPONDIENTE) A LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA). SE PREVÉ QUE ESTO NO OCURRA, POR TANTO NO SE DESTINAN RECURSOS PARA TAL SUPUESTO.

II.1.4.3.- MONTO DESTINADO PARA LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

DENTRO DEL ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO, POCAS VECES SE INTEGRA EN UN PROYECTO, LOS COSTOS PARA EVITAR, CONTROLAR O MINIMIZAR EL DAÑO AMBIENTAL (CA) EN QUE SE INCURRE POR LA REALIZACIÓN DE UNA OBRA O ACTIVIDAD, SIN EMBARGO, ES DE SUMA IMPORTANCIA INCORPORAR DICHS COSTOS A DICHO ANÁLISIS, SI SE BUSCA LA SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO, ES DECIR, APROVECHAR LOS RECURSOS NATURALES SIN DAÑAR EL AMBIENTE Y SIN ATENTAR SU DISPONIBILIDAD PARA LAS GENERACIONES VENIDERAS.

PARA EL PROYECTO SE CONSIDERAN LOS SIGUIENTES COSTOS POR LA IMPLANTACIÓN DE LAS CITADAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN, MISMOS QUE SE ESPERA SEAN ENTRE 2-5% DE LA INVERSIÓN INICIAL, GARANTIZANDO DE ESTA MANERA SU APLICACIÓN Y ALENTAMIENTO HACIA UN ENFOQUE DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE POR PARTE DEL PROMOVENTE DEL PROYECTO, QUE ES EL H.AYUNTAMIENTO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

TABLA No.II.6.- COSTOS DE LA IMPLANTACION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION Y MITIGACION.				
Nº	IMPLANTACION DE LA MEDIDA Y CONCEPTO	ETAPA/RECURSO	TIEMPO	COSTO \$
1	REMOCIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA Y/O DISPOSICIÓN EN OTRO SITIO DONDE SE APROVECHE TANTO DENTRO COMO FUERA DEL PREDIO.	PREPARACION DEL SITIO /SUELO	4 SEMANA	\$ 35,200.00
2	COLOCACIÓN DE ESCOMBROS EXCEDENTE EN UN SITIO AUTORIZADO POR EL COMISARIADO EJIDAL	PREPARACION Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO /SUELO	TODO EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA	\$ 14,100.00
3	INSTALACIÓN DE LETRINAS 1 POR CADA 10 TRABAJADORES.	PREPARACION Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO/ SUELO	TODO EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA	\$ 12,000.00
4	SEPARACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS (BOTES DE PINTURA DE ACEITE, ADITIVOS, ACEITES GASTADOS, FILTROS, ESTOPAS, ETC.)	PREPARACION Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO / SUELO	TODO EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA	\$ 7,800.00
5	SEPARACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, Y CONFINAR A PROGRAMA DE BASURA QUE NO ES BASURA.	PREPARACION Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO / SUELO	TODO EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA	\$ 1,900.00
6	TRASPLANTE DE EJEMPLARES SANOS Y PLANTACION DE 700 NUEVOS ARBOLES, POR LOS QUE SE VA A ELIMINAR Y TRANSPLANTAR, PODAR, Y OTROS MANTENIMIENTO DE LA FLORA	PREPARACION Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO /VEGETACIÓN	TODO EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA	\$ 207,200.00
7	MINIMIZACIÓN DE POLVOS. ATRAVES DEL REGADO DE TERRACERIAS DURANTE EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.	PREPARACION Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO /AIRE	TODO EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA	\$ 7,500.00
8	MINIMIZAR RUIDOS. ATRAVES DE AFINACION Y MANENIMIENTO ADECUADO DE LA MAQUINARIA DURANTE EL PROCESO DE LA CONSTRUCCIÓN.	PREPARACION Y CONSTRUCCIÓN DEL SITIO / AIRE Y FAUNA	TODO EL TIEMPO QUE DURE LA OBRA	\$ 4,000.00
9	RESIDENTE VIGILANTE PARA LA OBSERVANCIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL	DURANTE TODAS LAS ETAPAS	6 MESES	\$15.000.00
10	MANTENIMIENTO DE LA REFORESTACION		2 AÑOS	4,000.00
11	MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA		1 AÑO	14,000.00
12	ANALISIS CREATIB		2 AÑOS	18,000.00
13	SUBTOTAL			\$ 324,000.00

EL CONTRATISTA DE CONSTRUCCION, DEBERA SER RESPONSABLE DE LAS PARTIDAS 1 AL 9, QUE SUMAN LA CANTIDAD DE \$ 289,700.00, MIENTRAS LAS OTRAS PARTIDAS SERA RESPONSABILIDAD DEL ORGANISMO OPERADOR DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

EL MONTO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN , CORRESPONDE A UN 3.64 % DEL TOTAL DE LA INVERSIÓN (324,000.00/8,908,881.65), QUEDANDO DENTRO DE LOS PARÁMETROS ACEPTABLES Y ESTABLECIDOS.

LA APLICACIÓN DE LA “INVERSIÓN AMBIENTAL” SE ENCUENTRA DIFERIDA, DE ACUERDO AL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA O ACCIÓN DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN, ASÍ POR EJEMPLO, LA REFORESTACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO SE HARÍA AL FINAL DE SU CONSTRUCCIÓN, MIENTRAS QUE EL GASTO PARA LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES, SE HARÍA EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LAS MISMAS.

LOS MONITOREOS DE AGUA CORRERÍAN A PARTIR DE LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

PARA FINES DE PLANEACIÓN DEL PROYECTO, ES VÁLIDO MOSTRAR EL MONTO A VALOR PRESENTE.

II.1.4.4 ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO.

EL DEMOSTRAR LA VIABILIDAD ECONÓMICA-SOCIAL-AMBIENTAL RESULTA DE VITAL IMPORTANCIA, PUES GARANTIZA SU SUSTENTABILIDAD Y BENEFICIO SOCIAL, ALENTANDO LA CONTINUIDAD DEL PROYECTO, INCLUYENDO, LA DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA LAS ACTIVIDADES Y OBRAS PLANTEADAS.

CABE ACLARAR QUE EL PROYECTO NO BUSCA BENEFICIOS ECONÓMICOS DIRECTOS PARA EL MUNICIPIO O EL MISMO ORGANISMO OPERADOR; POR TANTO EL SIGUIENTE RESULTADO DEL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO SE ENFOCA PRIMORDIALMENTE A LOS ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES:

TABLA No. II.7.- ANALISIS DE COSTO BENEFICIO DEL PROYECTO.				
COSTO (\$/MES / \$/AÑO)	BENEFICIO (INTANGIBLE O \$/MES / \$/AÑO)	DIFERENCIA O BALANCE	OBSERVACIONES O JUSTIFICACIÓN	¿VIABILIDAD?
ECONÓMICOS: 1. COSTOS DE OPERACIÓN (CO): 15,630 \$/MES 3. INVERSIÓN (I): \$ 8,908,881.65	ECONÓMICOS: BENEFICIOS ECONÓMICOS ORGANISMO OPERADOR: 0 \$ DE UTILIDAD, SIN EMBARGO EL BENEFICIO SE ENCONTRARÍA EN EVITAR MULTAS POR CONTAMINAR LOS CUERPOS DE AGUA. BENEFICIOS ECONÓMICOS POR EL USO DE AGUA EN AGRICULTURA: MUY PEQUEÑOS (NO ESTIMADOS).	ECONÓMICOS: NO SE MANEJA RENTABILIDAD, NI AÑOS DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL. LA DIFERENCIA ES NEGATIVA (-15,630 \$/MES), PUES SE INVIERTE MUCHO Y SE TIENEN COSTOS DE OPERACIÓN QUE AFECTAN LA CUENTA PRESUPUESTAL DEL ORGANISMO OPERADOR, EL CUAL PODRÍA (MEDIDA ALTERNA) COBRAR EL SANEAMIENTO A LOS USUARIOS DEL AGUA PARA DISMINUIR LA DIFERENCIA NEGATIVA.	ECONÓMICOS: LA JUSTIFICACIÓN ES EL BENEFICIO SOCIAL. EL ORGANISMO OPERADOR PODRÍA, COMO MEDIDA ALTERNA, <u>COBRAR EL SANEAMIENTO, A TRAVÉS DE LOS USUARIOS DEL AGUA, PARA EVITAR QUE EL SISTEMA NO SEA AUTO-OPERANTE O NO SUSTENTABLE.</u> ** CONDICIONADA A BUSCAR LA OPERABILIDAD ECONÓMICA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO. SIN TOMAR EN CUENTA ESTE FACTOR, LA VIABILIDAD ECONÓMICA ES BAJA (SIN CONTAR EL SUBSIDIO GUBERNAMENTAL).	SI (MEDIA**)
AMBIENTALES: 1. COSTOS POR MEDIDAS DE MITIGACIÓN (CM): TOTAL: \$324,000.00	AMBIENTALES: 1. BENEFICIOS AMBIENTALES (TANGIBLES E INTANGIBLES): A) MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA Y POR TANTO DE LOS BENEFICIARIOS DE ESTE SERVICIO AMBIENTAL (FLORA, FAUNA, SUELO, ETC.). B) DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES, INFECCIONES Y OTRAS AFECTACIONES VISUALES Y OLFATIVAS. C) INCREMENTO DE LA COBERTURA VEGETAL (REFORESTACIÓN) Y CREACIÓN DE ESTRUCTURAS NATURALES DE DESARROLLO DE FAUNA. D) MEJORAMIENTO DEL PAISAJE.	AMBIENTALES: 1. INTANGIBLE EN SU MAYORÍA (DIFÍCIL DE ESTIMAR BENEFICIOS AMBIENTALES TRADUCIDOS A ECONÓMICOS). LA EVALUACIÓN SE PERCIBIRÍA MÁS DESDE EL ASPECTO DE ATRIBUTOS Y CAMBIOS NATURALES OBVIOS.	AMBIENTALES: LOS COSTOS DE MEDIDAS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN ES SIEMPRE “ALGO NO TAN DESEABLE”, PUES NO REFLEJA UN BENEFICIO DIRECTO Y TANGIBLE A QUIEN LAS APLICA; SIN EMBARGO ES INNEGABLE SU IMPORTANCIA Y SE DEBE ENTENDER QUE ES UNA OBLIGACIÓN CON EL AMBIENTE, EL CUAL DEBERÁ SER CONSERVADO PARA LAS GENERACIONES VENIDERAS. EN MUCHOS CASOS, LA AUTORIDAD TIENE QUE IMPULSAR U ORDENAR MEDIDAS QUE SE REQUIEREN PARA MANTENER EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO; EN OTROS COMO EL PRESENTE, EL PROMOVENTE SE ENCUENTRA CONCIENTE DE SU OBLIGACIÓN CON EL AMBIENTE, EL CUAL, PARA AUMENTAR LA VIABILIDAD ECONÓMICA DEL PROYECTO ESTABLECE UN EQUILIBRIO ENTRE LA INVERSIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO Y LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.	SI (BAJA)
SOCIALES: 1. INVERSIÓN	SOCIALES: 1. BENEFICIOS SOCIALES	SOCIALES: LA INVERSIÓN ES MUY	SOCIALES: EL DESARROLLO DEL PROYECTO MÁS QUE	SI (ALTA)

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

<p>CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO Y OTROS: \$ 8,908,881.65. 2. REFORESTACIÓN DE DE LA COMUNIDAD: \$ 207,200 3. MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA Y MANEJO DE RESIDUOS: \$ 54,360 (\$4,530/MES)</p>	<p>INTANGIBLES: A) MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE VIDA POR DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES Y OTRAS AFECTACIONES DERIVADAS DEL MAL MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES. B) MEJORAMIENTO DEL PAISAJE (ARMONÍA SER HUMANO-AMBIENTE). 2) BENEFICIOS TANGIBLES (PERO NO ESTIMADOS): A) GANANCIAS POR AGRICULTURA EN UN NÚMERO LIMITADO DE HECTÁREAS, AL EMPLEAR AGUA TRATADA TODO EL AÑO.</p>	<p>ALTA PERO EL BENEFICIO SOCIAL ES MÁS ALTO, SIN EMBARGO RESULTA DIFÍCIL ESTIMAR LA DIFERENCIA.</p>	<p>IMPACTOS NEGATIVOS AL AMBIENTE, TRAE ALTOS BENEFICIOS SOCIALES Y AMBIENTALES.</p>	
---	---	--	--	--

CONCLUYENDO SOBRE EL ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO, **SE CONSIDERA VIABLE EL PROYECTO, DESDE LOS ENFOQUES AMBIENTAL, ECONÓMICO Y SOCIAL**, PUESTO QUE EXISTEN ALTOS BENEFICIOS SOCIALES Y AMBIENTALES, A COMPARACIÓN DE LOS DAÑOS AMBIENTALES QUE SE PROVOCAN POR EL PROYECTO. CABE SEÑALAR QUE NO SE TIENEN BENEFICIOS ECONÓMICOS DIRECTOS PARA EL ORGANISMO OPERADOR O EL GOBIERNO MUNICIPAL, EL CUAL TENDRÁ QUE SOPESAR LA ALTERNATIVA DE COBRAR EL SANEAMIENTO PARA GARANTIZAR UNA OPERACIÓN ÓPTIMA Y EFICIENTE DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, SUJETAS A LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

II.1.5 DIMENSIONES DEL PROYECTO.

**ESPECIFIQUE LA SUPERFICIE TOTAL REQUERIDA PARA EL PROYECTO, DESGLOSÁNDOLA DE LA SIGUIENTE MANERA:
A) SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO (EN M²).**

LA COMUNIDAD DONDE SE LLEVARA A CABO EL PROYECTO, TIENE UNA AREA APROXIMADA DE 65 HECTAREAS, INCLUYENDO EL AREA DE LA PLANTA PTAR.

EL PROYECTO CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL TIPO REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (RAFA), UTILIZACION DEL AREA FEDERAL EN LAS RIBERAS DEL ARROYO EL BLANCO O GRANDE, PARA COLOCARLE UNA PARTE DEL DRENAJE SANITARIO (OBRAS FEDERALES, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 28, FRACCIÓN I DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y EN EL ARTÍCULO 5, INCISO “A”, FRACCIÓN VI DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL), EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., **EN UN PREDIO CERCANO AL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, PERO FUERA DEL AREA FEDERAL EN EL CASO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, PERO SE UTILIZARA EL AREA FEDERAL DEL ARROYO BLANCO O GRANDE, PARA INSTALAR UNA PARTE DEL COLECTOR DE AGUAS RESIDUALES (906.42 M², CON UNA LONGITUD DE 1,170.85 M.L.), SU DESCARGA DE AGUA TRATADA, QUE GENERARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO, SE ENVIARA AL ARROYO DE LA COMUNIDAD. ASI MISMO, SE INVADIRAN AREAS FEDERALES, YA QUE AL COLOCARLE EL DRENAJE, EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD (EL ESTUDIO DEBERA SER REVISADO POR LA DEPENDENCIA FEDERAL, CORRESPONDIENTE, ES DECIR SEMARNAT).**

EL AGUA A TRATARSE SERA COLECTADA A TRAVÉS DE LA RED DE DRENAJE (OBRA DE COMPETENCIA ESTATAL O MUNICIPAL (DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTÍCULOS 7 Y 8 DEL REGLAMENTO YA REFERIDO). DENTRO DE DICHA RED SE CONSIDERAN UTILIZAR LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD Y UN CRUZAMIENTO CON DICHO ARROYO , QUE TIENE SU TRAYECTORIA DE NORESTE A SURPONIENTE, QUE TAMBIÉN SE SOMETEN A LA AUTORIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, A TRAVÉS DEL PRESENTE ESTUDIO.

EL AGUA TRATADA SE CONSIDERA SU DESCARGA AL MISMO ARROYO, MEDIANTE UNA OBRA DE DESCARGA (“LAVADERO”), LOCALIZADAS ENTRE LA PLANTA Y EL ARROYO, QUE OCUPARA **10.09 M²**, DE LA ZONA FEDERAL.

LA CANTIDAD DE AGUA RESIDUAL A TRATAR CORRESPONDE AL GASTO DE GENERACIÓN DE LA COMUNIDAD REFERIDA, QUE CORRESPONDE A 3.5 LITROS POR SEGUNDO (LPS). LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (RAFA) OCUPARÁN LOS 450.00 M² DE LA FRACCION DE ÁREA COMÚN DE LA COMUNIDAD.

QUEDA CLARO, PUES QUE EL PRESENTE ESTUDIO NO SOLO SE REFIERE A LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, SI NO TAMBIEN A LAS AREAS FEDERALES QUE SE VERAN AFECTADAS POR LA COLOCACION DE LA RED DE DRENAJES, EN LAS RIVERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD, Y QUE SOLO HACE REFERENCIA O TRATA LO RELACIONADO CON EL DRENAJE SANITARIO, EN LO PUNTOS O ETAPAS DE COINCIDENCIA DE ESTAS ACTIVIDADES, NO PRETENDIENDO INVADIR ÁMBITOS DE COMPETENCIA; AUNQUE ESTO RESULTA DIFÍCIL, PUES DA PIE A LA CONTRAPOSICIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LAS ACTIVIDADES CITADAS Y, MÁS AÚN, AL ESTABLECIMIENTO DE CONDICIONANTES O TÉRMINOS EN LAS AUTORIZACIONES CORRESPONDIENTES QUE OTORGAN LAS DISTINTAS ADMINISTRACIONES QUE PUEDEN, DE IGUAL MANERA, CONTRAPONERSE Y PROVOCAR PROBLEMAS ADMINISTRATIVOS Y JURÍDICOS. EL PRESENTE ESTUDIO PRETENDE HACER ESAS DISTINCIONES Y ESTABLECER CLARAMENTE LO CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS O ACTIVIDADES REGULADAS POR LA FEDERACIÓN.

LA FLORA QUE SE DAÑARA, YA SEA PORQUE ES NECESARIO REPLANTARLA FUERA DEL PREDIO, O ELIMINARLA ES COMO A CONTINUACION SE INDICA:

- A.- 400 M² DE PASTIZALES
- B.- 12 CARDENCHES
- C.- 8 NOPALES PEQUEÑOS
- C.- 6 UÑAS DE GATO.

ESTA FLORA NO ESTA ENLISTADA EN LA NORMA MEXICANA, NOM-059-SEMARNAT-2001

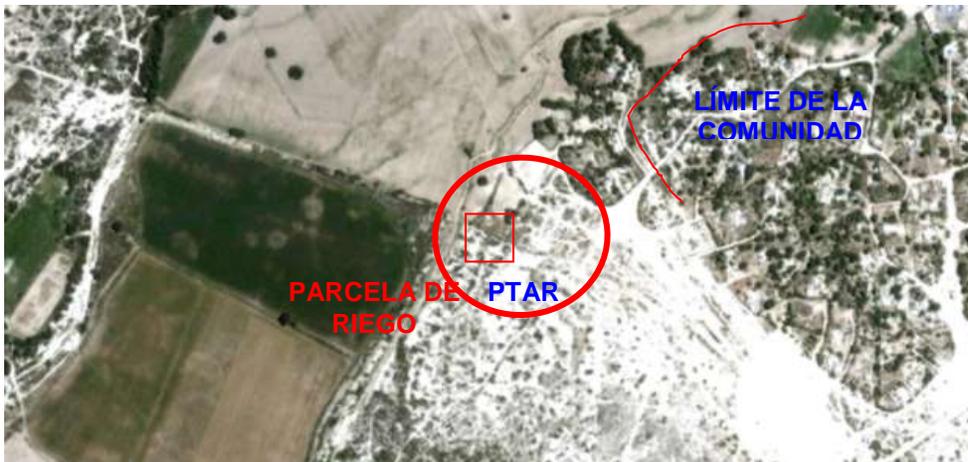


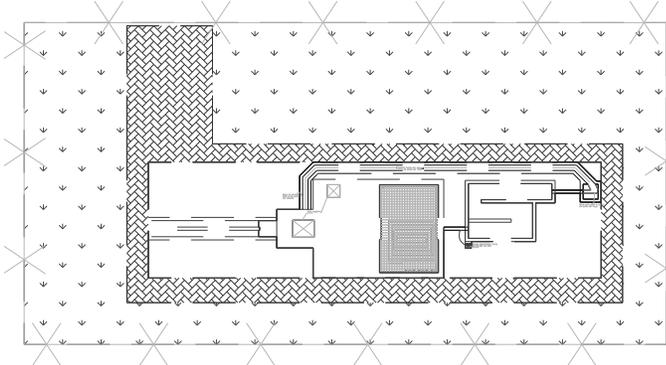
FIGURA No.11.3.-LOCALIZACION DEL AREA DE LA PTAR, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

EL RAFA CONSIDERA TRATAR 3.5 LITROS POR SEGUNDO (LPS), PARA DAR COBERTURA AL TOTAL DE AGUA RESIDUAL GENERADA EN LA COMUNIDAD DE RANCHO SECO, CONSIDERANDO UN INCREMENTO DE POBLACIÓN A 10-20 AÑOS. ACTUALMENTE SE TIENEN APROX. 300 CASAS, DE LAS CUALES 60 YA CUENTAN CON BAÑOS SECOS. EXISTE LA PROBABILIDAD DE QUE ALGUNAS VIVIENDAS QUE YA CUENTAN CON ESTE TIPO DE SERVICIO SANITARIO, PUDIERAN INCORPORARSE A LA RED DE DRENAJE. LA PLANTA RAFA, SE PROYECTA CONSTRUIR EN UN TERRENO BALDIO, Y SIN USO, QUE TIENE MATORRALES SUBTROPICALES, CON UNA DENSIDAD APROXIMADA DE 12 % DEL AREA DEL PREDIO, 80 % CORRESPONDE A PASTIZALES, Y 8 % ESTA SIN FLORA.

DE ESTA PARCELA, UNICAMENTE SE TOMARAN UNA AREA DE 450.00 M², LOS CUALES ESTAN FUERA DEL AREA FEDERAL DE LA PARCELA, PARA LA CONSTRUCCION DE LA PTAR, Y ESTA, OCUPARA ESTA FRACCION TOTALMENTE, POR LO QUE SE EXCAVARA, RELLENARA CON TEPETATE Y SE NIVELARA, PARA COLOCARLE LA PLANTA DE

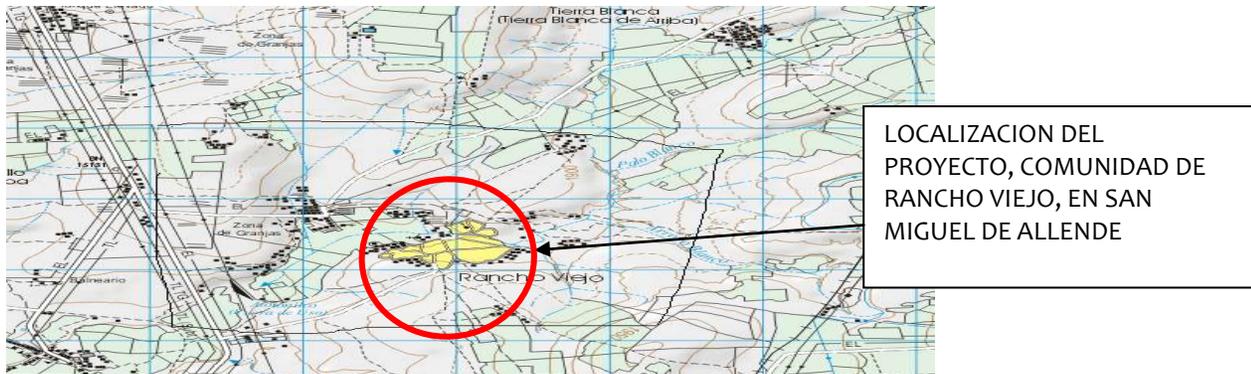
MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

TRATAMIENTO, OCUPANDO UNA CANTIDAD DE MATERIAL DE RELLENO DE APROX. 48.0 M³. EL TERRENO PARA LA PLANTA DE TRATAMIENTO SE UBICA FUERA DE LA ZONA FEDERAL DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD. A CONTINUACION SE MUESTRA EL ARREGLO GENERAL DE LA PLANTA.



DIMENSIONES DEL RAFA			
Descripcion	Superficie	Unidad	Porcentaje
PREDIO	450.00	m ²	100.00%
R.A.F.A.	114.27	m²	25.39%
BANQUETA	193.39	m ²	42.98%
AREA VERDE	256.61	m ²	57.02%

LA LOCALIZACION DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, SE MUESTRA EN EL SIGUIENTE PLANO



LOCALIZACION DEL PROYECTO, COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE

FIGURA No. 1.1. LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA COMUNIDAD ES LA SIGUIENTE:

LONGITUD		100°46'25"
LATITUD		21°01'27"
ALTITUD	1,880	MSNM.

LA INTRODUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO, SERA EN TODAS LAS CALLES DE LA COMUNIDA, Y COMO ESTA ESTAS DIVIDIDA POR EL ARROYO, CRUZARA EN DOS PUNTOS EL ARROYO, PARA DESCARGAR FINALMENTE AL R.A.F.A. LA LONGITUD TOTAL DE LOS DRENAJES DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, ES DE 8,601.57 M.L (MAS 250.0 M. DE LAS DESCARGAS DOMICILIARIAS), x 0.80 M., DE ANCHO, CON 203 POZOS DE VISITA Y 315 ATARJEAS, Y OCUPARA UN AREA DE 6,487.32 M².

ASI MISMO, OCUPARA EL AREA FEDERAL DE LAS RIBERA DEL ARROYO BLANCO O GRANDE (0.80 M. DE ANCHO x LONGITUD, DE 1,170.85 M.), QUE DA UNA AREA TOTAL DE 906.42 M², QUE INCLUYEN EL CRUCE DEL ARROYO BLANCO O GRANDE (POR LO QUE EL AREA DE LA FLORA QUE SERA AFECTADA SERA DE MINIMO 906.42 M²). LA ANTERIOR AREA, ESTA INCLUIDO EN LOS 6,487.32 M². DE AREA TOTAL, QUE SE LLEVARA EL PROYECTO. LAS COORDENADAS DE UBICACIÓN DE CADA TRAMO QUE ESTA EN EL DERECHO DE VIA DE LOS ARROYOS DE LA COMUNIDAD, A PARTIR DE CADA POZO DE VISITA, SE MUESTRAN EN EL ANEXO Nos. 31, 31A . ESTO ES DEBIDO A LA GRAN CANTIDAD DE INFORMACION, QUE CONTIENE

ACONTINUACION SE MUESTRA EL PLANO GENERAL DE LOS DRENAJES DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO.

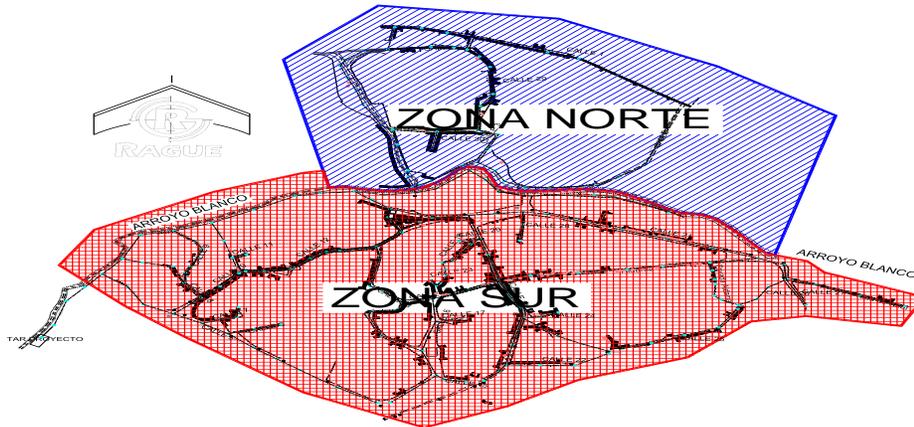


FIGURA No. 11.4.- LOCALIZACION DE LOS DRENAJES DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO.

PARA DETALLE DE TODO EL DRENAJE SANITARIO DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, FAVOR DE REFERIRSE AL ANEXO No.23 , PROYECTO EJECUTIVO. PARA LOS DETALLES DE LOS DRENAJES, QUE ESTAN EN EL DERECHO DE VIA FEDERAL, FAVOR DE REFERIRSE AL ANEXO Nos. 31 Y 31 A

LAS COORDENADAS DE LOCALIZACION DE LA PTAR (R.A.F.A.), SON:

TABLA No. 1.3.- POLIGONO DE CONSTRUCCION DE LA PTAR						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				A	2,325,110.1602	315,286.3447
A	B	N 30°06'54.37" E	30.00	B	2,325,136.1108	315,301.3969
B	C	N 59°53'05.63" W	15.00	C	2,325,143.6368	315,288.4216
C	D	S 30°06'54.37" W	30.00	D	2,325,117.6863	315,273.3694
D	A	S 59°53'05.63" E	15.00	A	2,325,110.1602	315,286.3447
SUPERFICIE = 450 M ²						

LAS COORDENADAS DEL PUNTO DE CRUCE DEL ARROYO BLANCO O GRANDE SON:

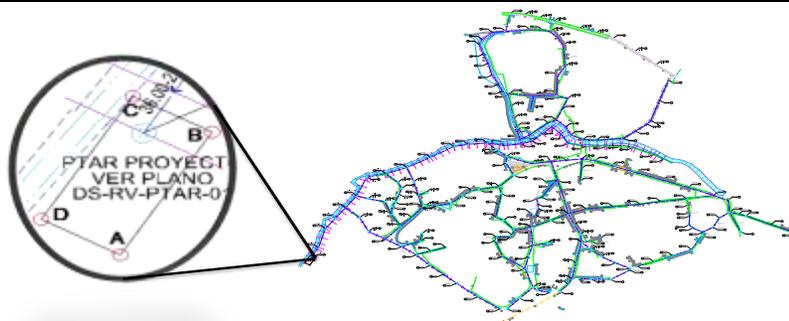


FIGURA No. 1.4.- CROQUIS DEL PROYECTO

TABLA No.1.5.- COORDENADAS DE CRUCE Y DESCARGA DE AGUAS TRATADAS EN EL ARROYO BLANCO O GRANDE, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., TRAMO PV 45 Y PV-11

PUNTO	NORTE	ESTE
PV45	2,325,523.1734	315,827.3470
PV11	2,325,507.8633	315,829.7655

TABLA No.1.6.- COORDENADAS DE INICIO, PUNTO INTERMEDIO Y PUNTO FINAL, DEL DRENAJE, QUE VAN EN LA ZONA FEDERAL DEL ARROYO “BLANCO”, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

PUNTO	NORTE	ESTE
PUNTO INICIAL	2,325,523.1734	315,827.3470
PUNTO INTERMEDIO	2,325,515.51835	315,828.5563
PUNTO FINAL	2,325,507.8633	315,829.7655

LA PLANTA PRIMARIA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, NO SE ENCUENTRA EN TERRENOS FEDERALES. UNICAMENTE SU DESCARGA, ES LA QUE PASARA POR TERRENO FEDERAL PARA DESCARGAR AL ARROYO BLANCO O GRANDE, **POR LO QUE OCUPARA UNA AREA DE 10.09 M².**

EN CUANTO A LA RED DE DRENAJE SANITARIO, ESTA SERÁ CONSTRUIDA CON TUBERÍA DE PVC , LA CUAL SERÁ INSTALADA EN UNA LONGITUD DE 8,601.57 M. (**DE LOS CUALES 1,170.86 M., CON UN AREA DE 906.42 M²**), IRAN POR LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD, ABRIENDO ZANJAS DE 0.8 METRO DE ANCHO Y 1.0-2.0 METROS DE PROFUNDIDAD , Y ALOJANDO LA TUBERÍA EN TODAS LAS CALLES DE LA COMUNIDAD, DONDE SE CONSIDERE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.

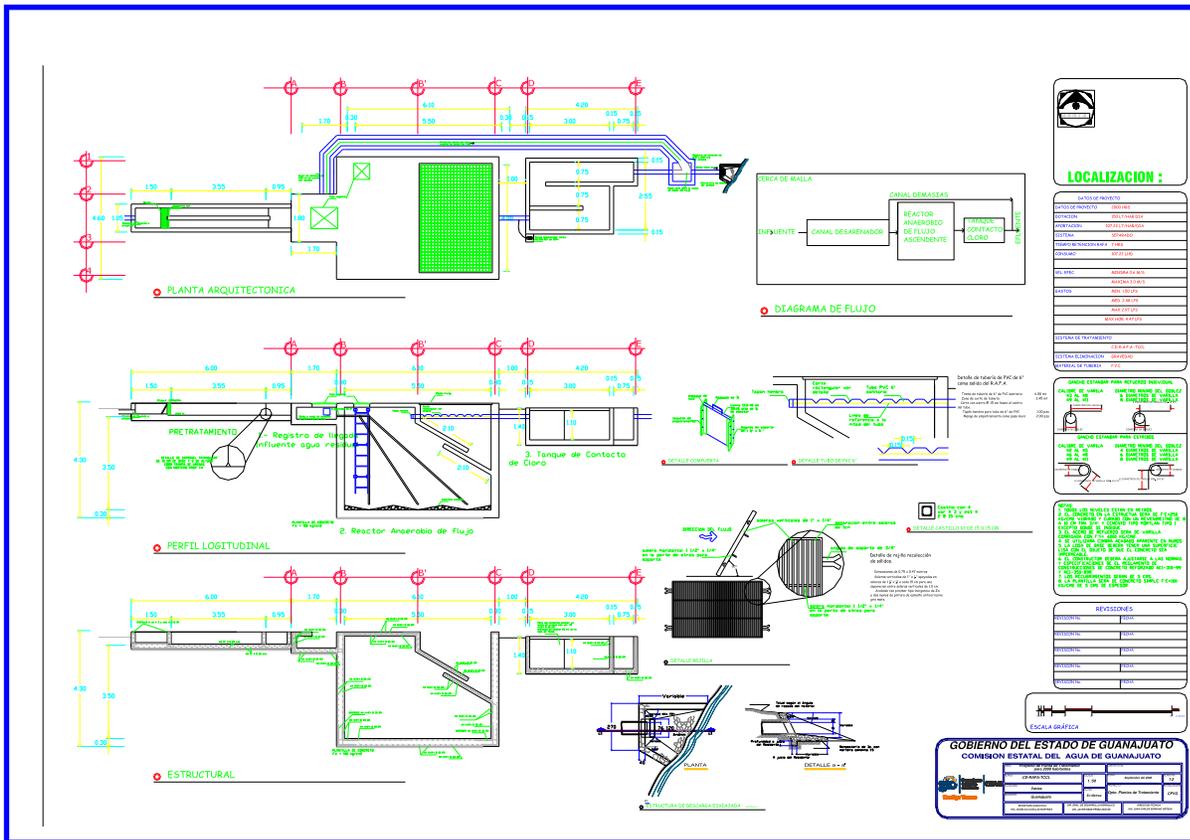
LOS TRAMOS DE TUBERÍA ESTARÁN UNIDOS MEDIANTE 203 POZOS DE VISITA PARA EL MANTENIMIENTO A LA RED Y SEPARADOS ENTRE SI DE 4 A 50 METROS (DEPENDIENDO DE PUNTOS DE INFLEXIÓN Y DISTANCIA CALCULADA PARA EL MANTENIMIENTO DE CADA TRAMO). (ANEXO No. 9. PLANOS GENERALES DEL PROYECTO). LOS POZOS DE VISITA, SERAN CONSTRUIDAS COMO MARCAN LAS ESPECIFICACIONES DE CEAG.

DENTRO DEL PROYECTO, COMO SE PUEDE APRECIAR, EXISTE UN CRUZAMIENTO CON EL ARROYO BLANCO O GRANDE QUE CRUZA LA COMUNIDAD Y QUE DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS, SON BIENES NACIONALES, DE ACUERDO A LA LEY DE AGUAS NACIONALES, LOS CUALES ESTÁN INCLUIDOS EN EL PRESENTE ESTUDIO, Y CUYAS COORDENADAS SE MUESTRAN EN LA TABLA No. 1.6.

ES IMPORTANTE SEÑALAR TAMBIÉN QUE SE PUEDEN PRESENTAR SOBREPOSICIONES DEL TRAZO DEL DRENAJE CON LAS LÍNEAS ACTUALES DE CONDUCCIÓN DE AGUA POTABLE, EN ALGUNOS TRAMOS, EXPUESTA (NO SUBTERRÁNEA); SIN EMBARGO SE TIENE CONSIDERADO NO AFECTARLAS O ALTERARLAS CON LA OBRA.

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

A CONTINUACIÓN SE SEÑALA UN PLANO TIPICO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES .



A

FIGURA No. II.5.- ARREGLO GENERAL TIPICO DEL R.A.F.A.

CONTINUACIÓN SE MUESTRAN LAS SUPERFICIES DE PROYECTO, ASÍ COMO SUS PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

TABLA No. II.6.- SUPERFICIES DEL R.A.F.A.			
COMPONENTE	DIMENSIONES PRINCIPALES (METROS)	SUPERFICIE (M ²)	COMPOSICIÓN (%)
REACTOR BIOLÓGICO	6.50 X 4.80	31.20	54.79*
PRETRATAMIENTO ,ETC	6.0 X 1.05, 1.7 X 1.8	9.36	16.44*
DESINFECCIÓN Y CANAL DE SALIDA	1.95 X 1.95	11.57	20.32 *
TUBERÍA DE DESALOJO,	0.80 x 5.0	4.0	7.2*

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

CANAL DE DEMASÍAS Y ESPACIOS LIBRES			
REGISTRO DE SALIDA	0.90 X 0.90	0.81	1.25*
AREAS VERDES		199.67	-
CAMINOS		193.39	-
AREA FEDERAL DEL PREDIO	0	0	0
TOTAL ÁREA PARA LA RAFA, M²		56.94	100.00
ÁREA TOTAL DEL PREDIO DONDE SE LOCALIZARA EL RAFA.	15 X 30	450.00	

* % DEL AREA DE CONSTRUCCION DEL RAFA

** NO ESTA CONTEMPLADA EL AREA DE SECADO DE LOS LODOS

TABLA No. II.7.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO					
CARACTERÍSTICA O ATRIBUTO	VALOR O ESPECIFICACIÓN				
	RAFA		CRUCES CON ARROYO EL BLANCO O EL GRANDE	OBRA DE DESCARGA (LAVADEROS)	RED DE DRENAJE
TIPO	REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE.		CRUZAMIENTO SUBTERRÁNEO DE LA TUBERÍA DE DRENAJE SANITARIO, Y RIBERAS DEL ARROYO	OBRA DE MAMPOSTERÍA Y CONCRETO PARA LA DESCARGA DEL AGUA TRATADA AL ARROYO O AL BORDO.	RED SUBTERRÁNEA CONSTRUIDA CON PVC Y POZOS DE VISITA Y ATARJEAS, DE ACUERDO A CEAG.
CAPACIDAD DE TRATAMIENTO	3.5 LPS		-	-	-
CUERPO RECEPTOR	ARROYO EL BLANCO O EL GRANDE		-	-	RAFA
CALIDAD DEL AGUA	DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES DE LA NOM-001-SEMARNAT-1996		-	-	CALIDAD DE AGUA RESIDUAL TÍPICA DE COMUNIDAD RURAL QUE NO DESCARGA RESIDUOS INDUSTRIALES, NI GRASAS O ACEITES AUTOMOTRICES O DE OTRAS MAQUINARIAS.
SUPERFICIE DE INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA	56.94 M ²		FAVOR DE REFERIRSE A LA TABLA No. I.3, FIGURA No. 1.4, Y TABLAS Nos. I.5 Y 1.6.		6,487.32 M ²
SUPERFICIE DE TERRENO	450.00 M ²		-	-	650,000 M ² (65 HECTÁREAS) ÁREA DE LA COMUNIDAD.
SUPERFICIE DE OCUPACIÓN DE ZONA FEDERAL.	LA FRACCION, QUE OCUPARA LA PTAR, ESTA FUERA DE LA ZONA FEDERAL		906.42 M ² .	10.09 M ²	-
DESINFECCIÓN DEL AGUA	HIPOCLORITO DE SODIO		-	-	-
MANEJO DE LODOS	COMPROBAR NO PELIGROSIDAD MEDIANTE ANÁLISIS CRETIB Y APEGARSE A NOM-04-SEMARNAT-2002		-	-	COMPROBAR NO PELIGROSIDAD MEDIANTE ANÁLISIS CRETIB Y APEGARSE A NOM-04-SEMARNAT-2002
LONGITUD DE DRENAJE	N/A		-	-	8,601.57 M.L.
CANTIDAD DE POZOS DE VISITA Y DE ATARJEAS	203 POZOS		-	-	203 POZOS
CANTIDAD DE LODOS A GENERAR PROMEDIO	300 KG./MES		-	-	VARIABLE

II.1.6 USO ACTUAL DE SUELO.

EL USO DE SUELO SE CLASIFICA DE DOS FORMA DISTINTAS; EL PLANIFICADO O SURGIDO DE INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN COMO LO SON; PLANEACIÓN ESTRATÉGICA, ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO O PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, Y EL INCURRIDO O QUE SE DESARROLLA CONFORME A LAS NECESIDADES DE LAS COMUNIDADES O TENDENCIAS HISTÓRICAS O CULTURALES.

AL PRIMERO SE LE CLASIFICA PARA EFECTOS DEL PRESENTE ESTUDIO COMO USO SUSTENTABLE DEL SUELO, QUE ES EL FUNDAMENTADO EN ESTUDIOS DEL SISTEMA AMBIENTAL Y ES COMPATIBLE CON LA ZONA, ASÍ MISMO PUEDE SER DESARROLLADO O PRETENDE HACERLO SIN ALTERAR EL ECOSISTEMA DE MANERA SIGNIFICATIVA, GARANTIZANDO EN CIERTA MEDIDA LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.

POR OTRA PARTE, AL SEGUNDO CITADO, SE LE CLASIFICA COMO USO ACTUAL DE SUELO, QUE REPRESENTA LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN UN ÁREA, ZONA O REGIÓN DETERMINADA O, EN SU CASO, LOS USOS DESTINADOS DE ACUERDO A LA POTENCIALIDAD DE APROVECHAMIENTO O UTILIZACIÓN. ESTO SE PUEDE LLEVAR DE MANERA ORDENADA O NO, EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS, OBEDECE A LAS NECESIDADES Y AMBICIONES HUMANAS.

EN EL ESCENARIO EN QUE SE DESARROLLA EL PRESENTE ESTUDIO SE DA EL FENÓMENO GENERALIZADO EN TODA LA REPÚBLICA MEXICANA, EL APROVECHAR LOS TERRENOS DE VALLES (PLANOS) Y SUELOS PROFUNDOS PARA LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, AÚN LOS DE LADERAS Y ZONAS CON PENDIENTES SUPERIORES AL 8%.

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, DONDE SE PRETENDE CONSTRUIR LA INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES, SE ENCUENTRA ENCLAVADA EN UNA ZONA CASI PLANA, A UNOS 3 KM. DE LA CARRETERA SAN MIGUEL DE ALLENDE-DOLORES HIDALGO, GTO., Y QUE DE ACUERDO AL INEGI, EL USO DEL SUELO PARA ESTA COMUNIDAD, ES EJIDAL, NO AGRICOLA. SIN EMBARGO, LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD ESTAN TRABAJANDO PARCELAS AGRICOLAS, CON LO QUE SUSTENTAN PARTE DE SU INGRESO, Y QUE ESTAN UTILIZANDO AGUA DE POZO, PARA RIEGO DE ESTAS PARCELAS AGRICOLAS. **ASI MISMO, EN EL ANEXO No. 24, SE MUESTRA EL USO DE SUELO EMITIDO POR EL MUNICIPIO**

ESTA POTENCIALIDAD NATURAL DEL AREA SE APROVECHÓ PARA DISEÑAR EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES QUE SE DESARROLLARÁ BÁSICAMENTE EN DOS USOS: EL DRENAJE EN EL ASENTAMIENTO HUMANO **Y EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O GRANDE (AREA FEDERAL)**, LLAMADO RANCHO VIEJO Y LA PLANTA DE TRATAMIENTO, EN UNA PARCELA DE USOS COMUNES, QUE ESTA ABANDONADO Y SIN USO APARENTE.

PARA CREAR O PROVOCAR UN ESQUEMA COMPARATIVO SE DETERMINA CONVENIENTE DETALLAR SOBRE AMBAS CLASIFICACIONES DEL USO DE SUELO, COMO A CONTINUACIÓN SE MUESTRA:

II.1.6.1. USO SUSTENTABLE O RACIONAL DEL SUELO Y/O CUERPOS DE AGUA Y EN SUS COLINDANCIAS.

BAJO EL PRINCIPIO DE CONSERVACIÓN Y DE DESARROLLO SUSTENTABLE LOS USOS DE SUELO CONSIDERADOS MÁS ADECUADOS PARA LA ZONA SON LOS SIGUIENTES, JERARQUIZANDO DE MAYOR A MENOR COMPATIBILIDAD CON LAS CARACTERÍSTICAS O APTITUD NATURAL DE LA ZONA:

- RESTAURACIÓN DEL ECOSISTEMA ORIGINAL (BOSQUE TEMPLADO-SELVA BAJA CADUCIFOLIA-MATORRAL CRASICAULE).
- CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA (MATORRAL CRASICAULE).
- FORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS.
- ASENTAMIENTOS HUMANOS RURALES CON CRECIMIENTO MODERADO.
- AGRICULTURA DE TEMPORAL.
- GANADERÍA ESTABULAR.

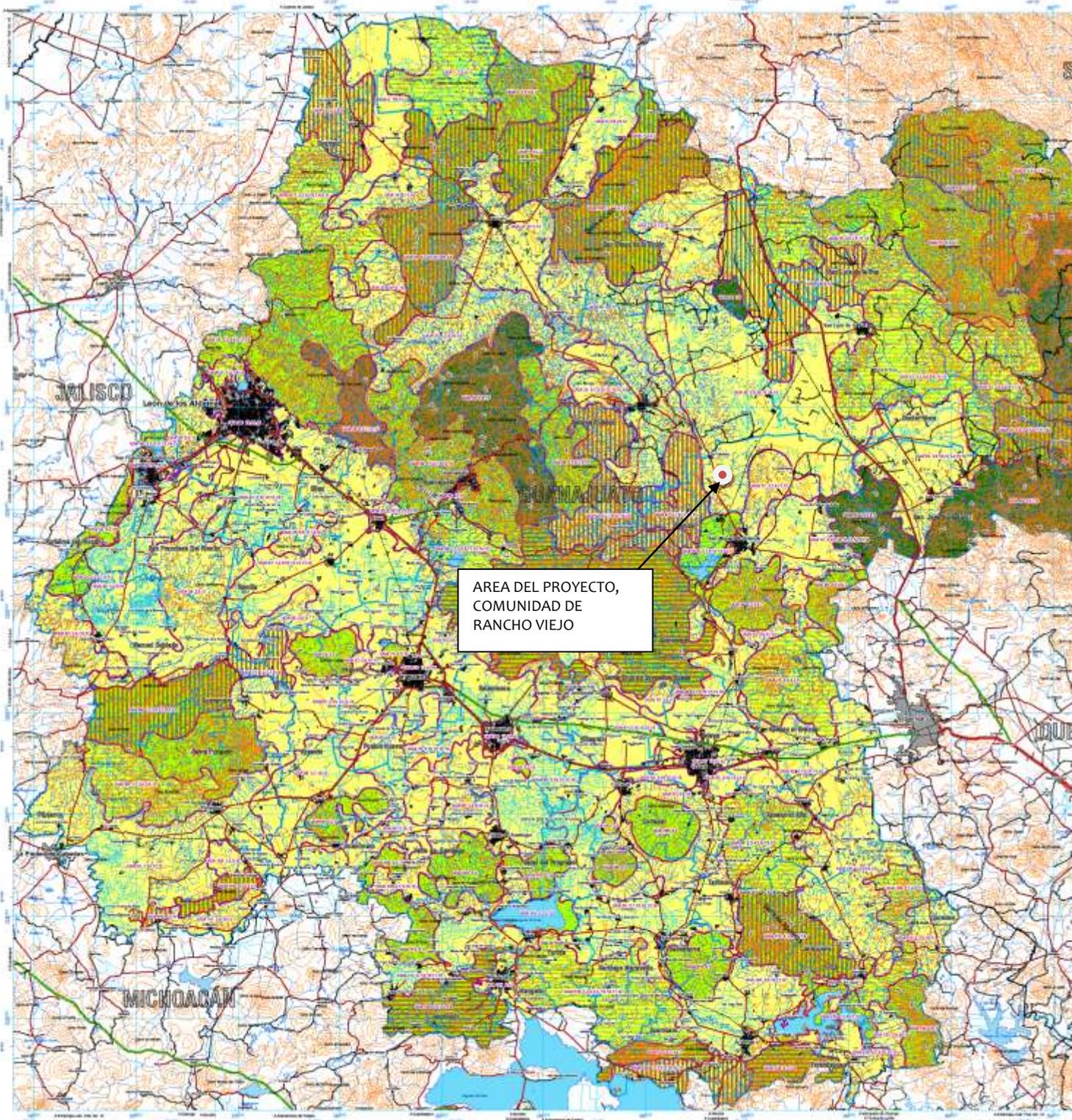
ESTAS ACTIVIDADES, SE CONSIDERA, NO IMPACTAN DE MANERA SIGNIFICATIVA AL ECOSISTEMA, POR LO QUE PUEDEN REALIZARSE SIN CONDICIONES ESPECIALES Y SIN GESTIONES RELEVANTES.

LAS SIGUIENTES OBRAS Y ACTIVIDADES DEFINITIVAMENTE NO CONCUERDAN CON LAS POLÍTICAS, PRINCIPIOS DE CONSERVACIÓN Y POTENCIALIDADES DEL USO DE SUELO: CONSTRUCCIÓN DE FRACCIONAMIENTOS CAMPESTRES, PLANTACIONES FORESTALES DE ESPECIES NO NATIVAS, AGRICULTURA DE RIEGO Y GANADERÍA EXTENSIVA PRODUCTIVA.

CONFORME A LOS INSTRUMENTOS ACTUALES DE PLANEACIÓN, QUE A LA FECHA AÚN SE ENCUENTRAN EN UN GRADO DE MADUREZ O AVANCE MEDIO Y NO SON VASTOS, QUE FUERON REVISADOS SE TIENEN LOS SIGUIENTES USOS DE SUELO:

- ACTUALIZACIÓN DE LAS FASES DE DIAGNÓSTICO, PRONÓSTICO Y PROPUESTA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE GUANAJUATO (A LA FECHA NO PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN O, EN SU CASO, EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO) (**ANEXO 14. POLÍTICAS DE OETEG, ACTUALIZACIÓN 2004**). **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO.**

FIGURA No. II.8.- USOS DE SUELO PARA EL AREA DEL PROYECTO



CON BASE A LA CARTOGRAFIA DE USO DE SUELO Y VEGETACION, ESCALA 1:250,000, DEL ESTADO DE GUANAJUATO, A PARTIR DE LA INTERPRETACION DE IMÁGENES DE SATELITE LANDSAT THEMATIC MAPPER 2004, EL USO DEL SUELO PROPUESTO PARA LA ZONA ES DE: **CONSERVACION**, LO QUE SE CONSIDERA COMPATIBLE O AFIN AL PROYECTO QUE SE TRATA.

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

AUN MAS, DE ACUERDO CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., EL AREA DONDE ESTA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, SE CLASIFICA COMO: **ZONA FE FOMENTO ECOLOGICO, CON VOCACION PECUARIA.**

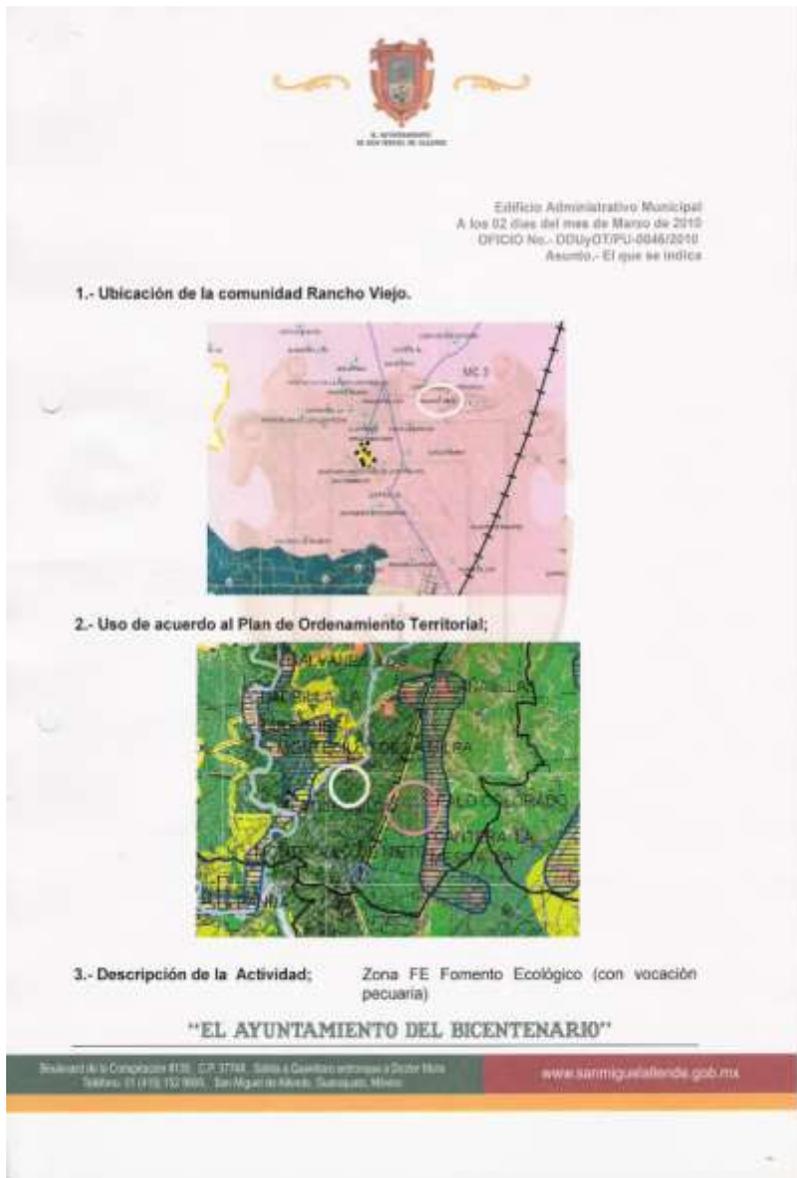


FIGURA No. II.9.- USO DEL SUELO DE ACUERDO AL PLAN DE OREDENAMIENTO TERRITORIAL

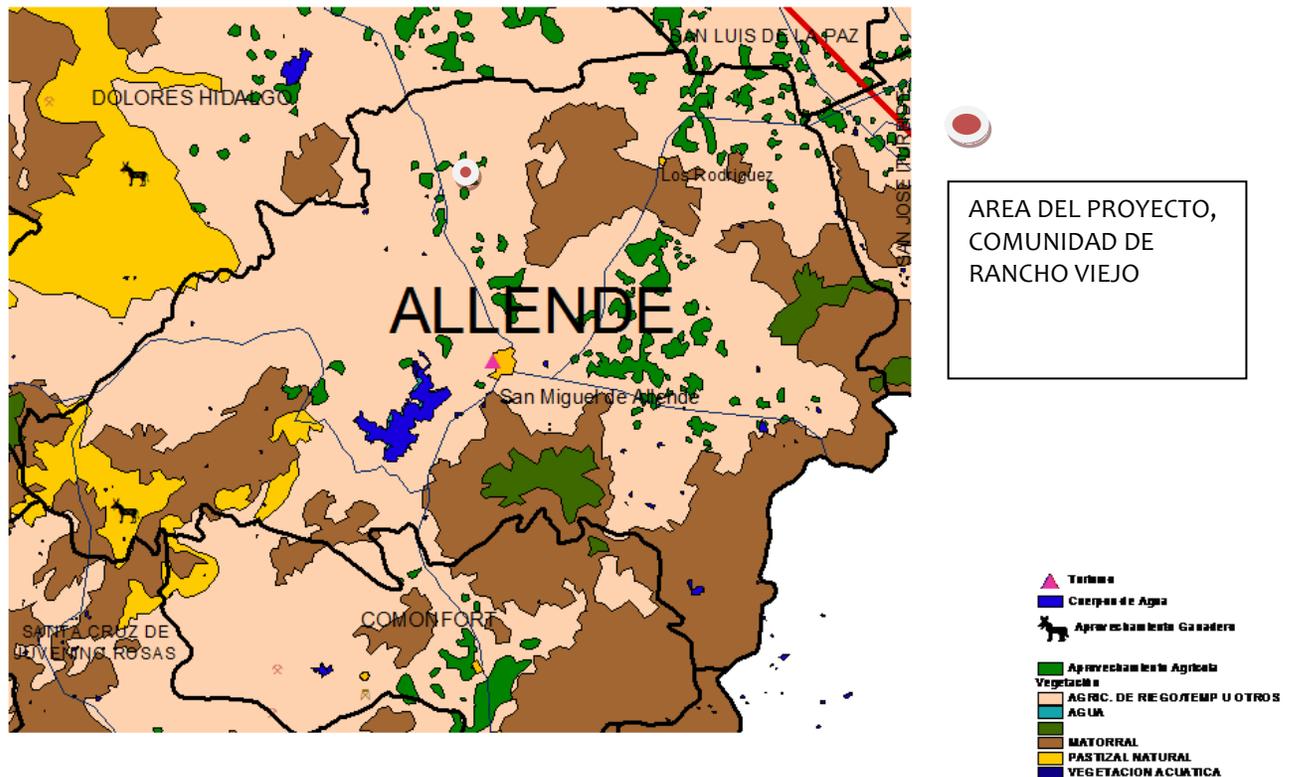


FIGURA No. II.10.- USOS DEL SUELO, DEL ESTADO DE GUANAJUATO, AREA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, MUNICIPIO DE DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**

DE ACUERDO AL RESULTADO DEL PROCESO DE INTERPRETACIÓN DE LAS IMÁGENES DE SATÉLITE LANDSAT TM, 7 BANDAS ENERO - MARZO DE 1997, REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS Y RECORRIDOS DE CAMPO, APROXIMADAMENTE EL 76 % DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL TIENE UN USO ACTUAL DE AGRICULTURA DE RIEGO Y TEMPORAL, EL 4 % ES DE PASTIZAL NATURAL, EL 3 % ES DE BOSQUE, EL 2 % ES AGUA Y VEGETACIÓN ACUÁTICA Y EL 15 % CORRESPONDE A SUPERFICIE CUBIERTA DE MATORRAL. EL TOTAL DE LOS EJIDOS SE DEDICA A LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA, LOS PRINCIPALES CULTIVOS SON MAÍZ (45.2%), FRIJOL (38.5%), ALFALFA (71%). SE DESARROLLA LA AGRICULTURA MIXTA, CUENTA CON SUPERFICIE DE SÓLO RIEGO, AUNQUE PREVALECE LA DE SÓLO TEMPORAL CON 55.9% DE LA SUPERFICIE. EL 83.8% DE LA PROPIEDAD ES PEQUEÑA PROPIEDAD. EN CUANTO A UTILIZACIÓN DE TECNOLOGÍA AGRÍCOLA EL 4.1% DE LOS EJIDOS UTILIZA SEMILLA MEJORADA, 34.7% FERTILIZANTES QUÍMICOS, 46.9% FERTILIZANTES ORGÁNICOS, 55.1% TRACTORES, 73.5% ANIMALES DE TRABAJO Y EL 32.1% PESTICIDAS.

EL 61% DE LA SUPERFICIE ESTA DEDICADA A LA ACTIVIDAD PECUARIA, SOBRESALEN EN EL MUNICIPIO COMO PRINCIPALES ESPECIES EL GANADO CAPRINO CON 32,275 UNIDADES, EL BOVINO CON 29,232, OVINO CON 3,657 Y POR ÚLTIMO PORCINO CON 2,349. EL 52.2% DEL GANADO SE ENCUENTRA SÓLO EN PASTOREO, 31.9% ESTABULADAS Y 15.8% SEMIESTABULADAS. COEFICIENTE DE AGOSTADERO: 9.66, 7.79, 13.43, 23.19, 17.76, 20.12. EL DESTINO DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA ES FUNDAMENTALMENTE PARA EL AUTOCONSUMO, MÁS DEL 57% DE LAS UNIDADES DEDICADAS A LA CRÍA Y EXPLOTACIÓN DE ANIMALES DESTINAN SU PRODUCCIÓN AL AUTOCONSUMO. SU INDUSTRIA ES VARIADA, DESTACAN LA PRODUCCIÓN DE VIDRIO Y PRODUCTOS METÁLICOS QUE EN CONJUNTO APORTAN EL 41% DEL VALOR AGREGADO CENSAL DEL SECTOR EN EL MUNICIPIO.

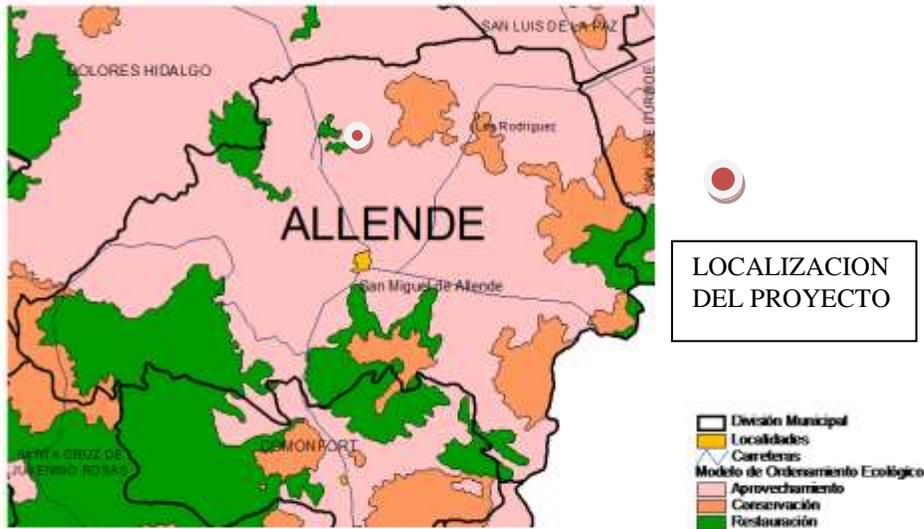


FIGURA NO. 11.10.- LA CARTA MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, DEL OETEG. ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

POR LO QUE PARA LA ZONA DEL PROYECTO, ES DE CONSERVACION.

EN RELACION AL USO DEL SUELO DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, DE ACUERDO A LA SIGUIENTE CARTA TEMATICA

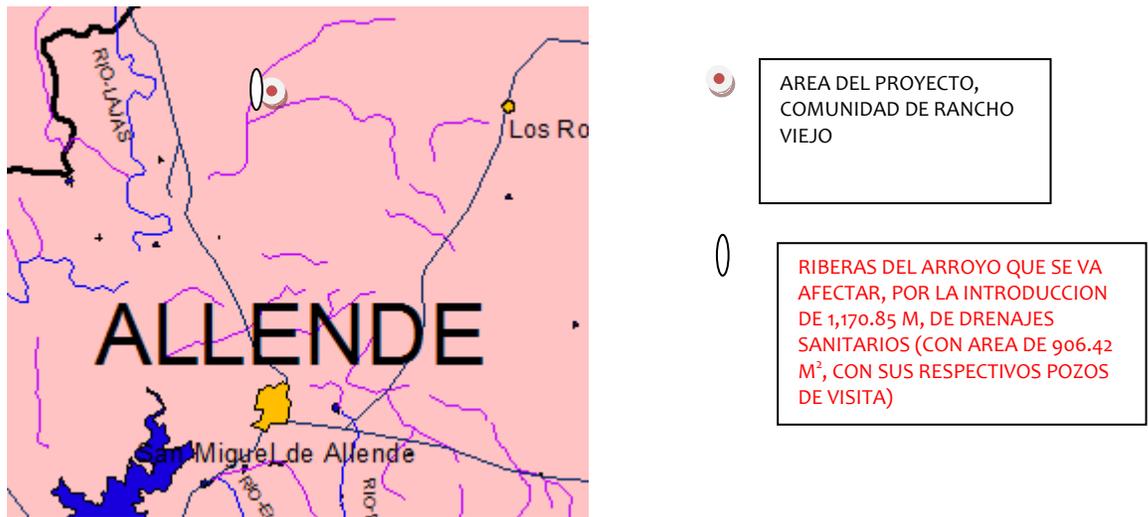


FIGURA No. 11.11.- CARTA HIDRAULICA SUPERFICIAL DEL AREA DEL PROYECTO. ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

POR LO QUE DE LA VISITA AL SITIO DEL PROYECTO, SE PUDO DETERMINAR, QUE EL AREA DEL ARROYO BLANCO O GRANDE, ES DE UN ARROYO, CON VEGETACION DE MATORRAL CRASICAULE/SUBTROPICAL, Y BOSQUE DE GALERIA

POR LO TANTO, EN SI, LOS USOS DE ESTA ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO SON: **ZONA URBANA (COMUNIDAD LA RANCHO VIEJO), MATORRAL CRASICAULE/SUBTROPICAL** EN LA ZONA NORTE , ORIENTE Y

PONIENTE (ARROYO BLANCO O GRANDE); **AGROPECUARIA**, EN LA ZONA PONIENTE , NORTE Y ORIENTE; **CUERPO DE AGUA** , ARROYO EL BLANCO O GRANDE; Y **CALLES PAVIMENTADAS O EMPEDRADAS**.

POR LO QUE EN LA ZONA DONDE SE INTRODUCIRA LAS TUBERIAS DE DRENAJE, EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O GRANDE, SE TIENE MATORRALES CRASICAULE Y SUBTOPICALES, QUE SE VERAN AFECTADOS. FAVOR DE REFERIRSE AL ANEXO Nos. 31 Y 31 A. DONDE INDICAMOS LAS ESPECIES, QUE SE VAN A TENER QUE REPLANTAR, CUALES SON LAS QUE SE TENDRAN QUE ELIMINAR Y AQUELLAS, QUE SE TIENEN QUE PODAR, PARA QUE LA MAQUINARIA PUEDA SER UTILIZADA EN LA EXCAVACION Y ACARREO DE MATERIALES PRODUCTO DE LA EXCAVACIONES.

II.1.6.3. COLINDANCIAS DEL TERRENO (DESCRIPCIÓN CON RESPECTO A LOS CUATRO PUNTOS CARDINALES DEL SITIO, LAS ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLAN EN LOS PREDIOS COLINDANTES).

DE ACUERDO A LOS RECORRIDOS DE CAMPO Y CARACTERIZACIÓN REALIZADA EN EL SITIO SE ESTABLECIERON DE MANERA MÁS PRECISA LOS USOS DE SUELO DEL SITIO DE PROYECTO Y DE LA ZONA, COMO SE MUESTRA EN LA SIGUIENTE TABLA:

TABLA No. II.12.- USO DE SUELO		
USO DE SUELO	¿SE TIENE DENTRO DEL SITIO DE PROYECTO?	¿SE ENCUENTRA CERCANO A MENOS DE 10 KILÓMETROS DE DISTANCIA?
ACTIVIDADES AGROPECUARIAS: A. GANADERÍA. B. AGRICULTURA.	NO. NO	SI. SE REALIZA LA ACTIVIDAD A BAJA ESCALA, PRINCIPALMENTE PARA AUTOCONSUMO SI. EN LA ZONA PONIENTE , ORIENTE Y NORTE.
ACTIVIDADES MINERAS: A. EXPLOTACIÓN DE MINERALES RESERVADOS A LA FEDERACIÓN. B. EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS U OTROS MINERALES, A CIELO ABIERTO.	NO. NO.	NO. NO
APROVECHAMIENTOS FORESTALES. C. PRODUCTOS MADERABLES.	NO. EL ÁREA DE PROYECTO ES EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO Y LOS PREDIOS RURALES (URBANIZADOS).	NO. NO SE DETECTARON, EXISTE POCA PROBABILIDAD DEBIDO A QUE LA ZONA (RADIO DE 10 KILÓMETROS) PRESENTA VEGETACIÓN FORESTAL NO APROVE-CHABLE (MATORRAL SUBTROPICAL)
D. PRODUCTOS NO MADERABLES.	NO.	NO.
E. ASENTAMIENTOS HUMANOS.	SI. EL PROYECTO SE UBICA EN TERRENOS URBANIZADOS (RANCHO VIEJO), Y EN EL ARROYO EL BLANCO O GRANDE, QUE ESTE ULTIMO ESTA PARCIALMENTE OCUPADO POR LOTES DE LOS MORADORES	SI. CERCA A MENOS DE 10 KILÓMETROS ESTÁN LAS COMUNIDADES DE: TIERRA BLANCA DE ARRIBA, CON ARROYO ATOTONILCO; CON CAMINO A LA COMUNIDAD LOS GUIAS
INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIÓN. G. CARRETERAS.	NO.	SI. SE UTILIZA LA CARRETERA ESTATAL SAN MIGUEL -DOLORES HIDALGO, DONDE SE CONECTA CON CAMINO DE TERRACERIAS PARA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO.
TABLA No. II.12.- USO DE SUELO		
USO DE SUELO	¿SE TIENE DENTRO DEL SITIO DE	¿SE ENCUENTRA CERCANO A MENOS DE

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

	PROYECTO?	10 KILÓMETROS DE DISTANCIA?
H. CAMINOS PRIMARIOS (QUE COMUNIQUEN A COMUNIDADES Y TENGAN UN ANCHO MÍNIMO DE 4 METROS).		NO. UNICAMENTE SE TIENEN BRECHAS Y OTROS CAMINOS SECUNDARIOS, SIN ASFALTAR.
I. VEREDAS, BRECHAS O CAMINOS SECUNDARIOS.	SI. LA COMUNIDAD PRESENTA UNA RED DE CALLES, QUE VARIAS DE ELLAS ESTAN PAVIMENTADAS, PERO NOP TIENE CAMINOS PRIMARIOS	SI. SE TIENE UNA AMPLIA RED DE BRECHAS Y CAMINOS SECUNDARIOS, SIN ASFALTAR
J. AEROPUERTOS.		NO. EL MÁS CERCANO, ES EL QUE ESTA EN GUANAJUATO CAPITAL
K. VÍAS DE FERROCARRIL.		NO.
L. FIBRA ÓPTICA.	SI. TAMBIÉN EXISTEN EN LA COMUNIDAD	NO.
M. LÍNEAS DE TELEFONÍA.		SI.
N. ANTENAS DE COMUNICACIÓN.	NO.	NO.
	NO.	
	NO.	
	NO.	
	SI.	
	NO.	
Q. TURISMO.	NO.	NO.
ACTIVIDADES INDUSTRIALES:		
O. PLANTAS DE MANUFACTURA O PARQUES INDUSTRIALES.	NO	NO.
O LADRILLERAS.	NO	NO.
	NO.	
INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.		
R. DRENAJE.	NO.	NO. APENAS SE VA A CONSTRUIR EL SISTEMA DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, AUNQUE 6o CASAS, YA CUENTA CON BAÑOS SECOS.
		NO.
S. PLANTAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA.	NO.	NO.
T. SUBESTACIONES ELÉCTRICAS.	NO.	NO.
U. LÍNEAS DE TRANSMISIÓN O SUBTRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	NO.	
V. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	SI. AUNQUE EN EL SITIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA NO SE TIENE ALGUNA ACOMETIDA.	SI. LA COMUNIDAD CUENTAN CON ELECTRICIDAD.
W. DUCTOS.	NO.	NO.
CUERPOS DE AGUA.	SI.	SI. ESTA EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, POR DONDE PASARA LA TUBERIA DEL NUEVO DRENAJE
X. ARROYOS O RÍOS.		NO.
Y. EMBALSES.	NO	NO.
Z. POZOS.	SI. LA COMUNIDAD CUENTA CON POZO.	SI.

EN ESPECÍFICO, LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO LIMITA CON: AL NORTE: CON TIERRA BLANCA DE ARRIBA
 AL SUR: CON ARROYO ATOTONILCO; AL ESTE: CON ARROYO BLANCO O EL GRANDE (**CRASICAULE/SUBTROPICAL**);
 AL OESTE: CON CAMINO A LA COMUNIDAD LOS GUIAS

EL TERRENO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA (RAFA) , COLINDA AL NORTE CON ARROYO BLANCO O GRANDE (**CRASICAULE/SUBTROPICAL**), ; AL ORIENTE CON TERRENO AGRICOLA, AL SUR CON TERRENO DE MATORRAL SUBTROPICAL, AL PONIENTE, CON PREDIO CON MATORRAL SUBTROPICAL.

EL MISMO PREDIO DE LA PLANTA TIENE MATORRAL SUBTROPICAL, QUE SE VERA AFECTADO, COMO A CONTINUACION SE INDICA

A.- 400 M² DE PASTIZALES

B.- 12 CARDENCHES

C.- 8 NOPALES PEQUEÑOS

C.- 6 UÑAS DE GATO.

II.1.6.4.- SUPERFICIE A AFECTAR (EN M²) CON RESPECTO A LA COBERTURA VEGETAL DEL ÁREA DEL PROYECTO, POR TIPO DE COMUNIDAD VEGETAL EXISTENTE EN EL PREDIO (SELVA, MANGLAR, TULAR, BOSQUE, (ETC.). INDICAR, PARA CADA CASO SU RELACIÓN (EN PORCENTAJE), RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO.

COMO LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, ESTA DIVIDIDO EN DOS SECCIONES POR EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, LA TUBERIA SE CRUZARA EL MENCIONADO ARROYO, Y SE UNIRA A LA TUBERIA DE DRENAJE, QUE VIENE DEL NORTE DE LA COMUNIDAD, POR LO QUE ESTOS DRENAJES, SE LLEVARAN POR EL AREA FEDERAL DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, Y AFECTARAN A UN NUMERO DE ESPECIES DE FLORA QUE EXISTEN EN LA RIBERA DERECHA E IZQUIERDA DEL MENCIONADO ARROYO, POR LO CUAL SE PREPARO EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO, JUNTO CON EL BIOLOGICO.

COMO CUPAN VARIAS PAGINAS, Y SE TIENE UN PLANO QUE SE DEBERA DE CONSULTAR, LAS ESPECIS FLORISTICAS QUE SE VAN A AFECTAR, SE MUESTRAN EN EL ANEXO Nos. 31, 31 A.

EN ESTE ANEXO, SE MUESTRAN LAS TABLAS, CON EL NUMERO DE INDIVIDUOS, QUE SE REQUIEREN REPLANTAR, LOS QUE SE VAN A ELIMINAR, LOS MATORRALES SUBTROPICALES EXISTENTES, LOS ARBOLES QUE NO INTERFIEREN EN EL TRAZO, PERO QUE LAS RAMAS DE DICHOS ARBOLES, INTERFIEREN CON EL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA, Y QUE POR LO TANTO SE DEBEN DE PODAR. ASI COMO EL AREA DE AFECTACION DE LA ZONA DEL ARROYO, COMPARADA CONTRA EL AREA TOTAL DEL PROYECTO.

C) SUPERFICIE (EN M²) PARA OBRAS PERMANENTES. INDICAR SU RELACIÓN (EN PORCENTAJE), RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL.

PARA LA OBRA PERMANENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO, EL CRUCE DE LAS TUBERIAS EN EL ARROYO EL BLANCO O EL GRANDE Y EL DRENAJE DE LA COMUNIDAD , SERA 6,487.38 M² . , ES DECIR EL 1.2 % DE LA ZONA DE LA COMUNIDAD. DE ESTOS, 1,170.85 M.L, DE DRENAJES SANITARIOS, IRAN POR LAS RIBERAS DE LA COMUNIDAD, ES DECIR 906.42 M².

D).- BASES DE DISEÑO

LAS BASES DE DISEÑO, SON LAS INDICADAS POR CEASG, PARA EL PROYECTO, LAS CUALES SE DESCRIBEN A CONTINUACION. ESTAS SON:

D.1.- ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCIÓN.

EL DISEÑO HIDRÁULICO DE LOS COLECTORES TIENE COMO RESULTADO LA UTILIZACIÓN DEL SIGUIENTE TIPOS DE TUBERÍA:

- POLICLORURO DE VINILO (PVC).

TUBERÍA DE PVC.

PARA LA OBTENCIÓN DE LOS VOLÚMENES DE OBRA SE UTILIZARÁ LA INFORMACIÓN TÉCNICA DEL FABRICANTE PLASTICOS REX LA CUAL SE ANEXA A CONTINUACIÓN.

LAS TUBERÍAS Y CONEXIONES PARA ALCANTARILLADO REXOLIT CUMPLEN CON LAS ESPECIFICACIONES INDICADAS EN LAS NORMAS MEXICANAS NMX-E-215/1 Y NMX-E-215/2, EN LAS QUE INCLUYE ADEMÁS DE LAS DIMENSIONALES, ESPECIFICACIONES DE RESISTENCIA FÍSICA Y QUÍMICA.

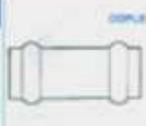
SERIE 25				SERIE 20			SERIE 16.5		
Diámetro nominal mm	Código	Espesor mm e	Diámetro exterior mm	Código	Espesor mm e	Diámetro exterior mm	Código	Espesor mm e	Diámetro exterior mm
				38-0025-1	2.7	110			
160	38-0010-8	3.2	160	38-0020-1	4.0	160	38-0030-4	4.7	160
200	38-0011-0	3.9	200	38-0021-3	4.9	200	38-0031-6	5.9	200
250	38-0012-2	4.9	250	38-0022-5	6.2	250	38-0032-8	7.3	250
315	38-0013-4	6.2	315	38-0023-7	7.7	315	38-0033-0	9.2	315
355	38-0014-5	7.0	355	38-0023-8	8.7	355			
400	38-0015-6	7.8	400	38-0023-9	9.8	400			
450	38-0016-7	8.8	450	38-0024-0	11.0	450			
500	38-0017-8	9.8	500	38-0024-1	12.2	500			
630	38-0018-9	12.3	630	38-0024-2	15.4	630			

TABLA No. II.13.- ESPECIFICACIONES DE TUBERIA

CODIGO	DIAMETRO NOMINAL	
	mm	mm
38-0101-1	200	160
38-0102-3	250	160
38-0103-5	315	160
38-0201-5	200	100
	400	160
	500	160



CODIGO	DIAMETRO NOMINAL
	mm
38-0401-9	160
38-0402-1	200
38-0403-3	250
38-0404-5	315



CODIGO	DIAMETRO NOMINAL
	mm
29-0201-4	160
29-0202-6	200
29-0203-8	250
29-0204-0	315



CODIGO	DIAMETRO NOMINAL
	mm
38-0501-7	160
38-0502-9	200
38-0503-1	250
38-0504-3	315



CODIGO	DIAMETRO NOMINAL
	mm
38-0312-4	90 x 160



TABLA No. II.14.- ESPECIFICACIONES DE ACCESORIOS DE TUBERIAS

D.2.- ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS.

PARA CADA COLECTOR EN LOS CUALES SE OBTENDRÁN LOS VOLÚMENES DE OBRA SE ANALIZARÁ SI SE APLICA EL ANCHO DE ZANJA RECOMENDADO POR LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA O EL ANCHO DE ZANJA QUE SE TENGA POR EL ARREGLO DE LAS TUBERÍAS. ESTA SE MUESTRA EN LA TABLA No. 10

Tabla 10. Dimensiones de zanjas y plantillas para tubería de agua potable y alcantarillado					
DIÁMETRO NOMINAL (cm)	ANCHO (pulgadas)	ANCHO Bd (cm)	PROFUNDIDAD H (cm)	ESPESOR DE LA PLANTILLA (cm)	VOLUMEN DE EXCAVACIÓN (m³/m)
2.5	1	50	70	5	0.35
3.8	1½	55	70	5	0.39
5.1	2	55	70	5	0.39
6.3	2½	60	100	7	0.60
7.5	3	60	100	7	0.60
10.0	4	60	105	10	0.63
15.0	6	70	110	10	0.77
20.0	8	75	115	10	0.86
25.0	10	80	120	10	0.96
30.0	12	85	125	10	1.06
35.0	14	90	130	10	1.17
40.0	16	95	140	10	1.33
45.0	18	110	145	10	1.60
50.0	20	115	155	11	1.78
61.0	24	130	165	13	2.15
76.0	30	150	185	14	2.77
91.0	36	170	210	15	3.57
107.0	42	190	230	17	4.37
122.0	48	210	245	20	5.14
162.0	60	250	300	23	7.50
183.0	72	280	340	27	9.52
213.0	84	320	380	30	12.16
244.0	98	350	415	34	14.53

Nota: En la lámina 8 se presenta un esquema del relleno de la zanja y de la plantilla.

TABLA No. II. 15.- DIMENSIONES DE ZANJAS Y PLANTILLAS, PARA EL PROYECTO

EL ESQUEMA DE RELLENO DE LA ZANJA Y DE LA PLANTILLA A PROPUESTO POR LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA SE REPRODUCE A CONTINUACIÓN.

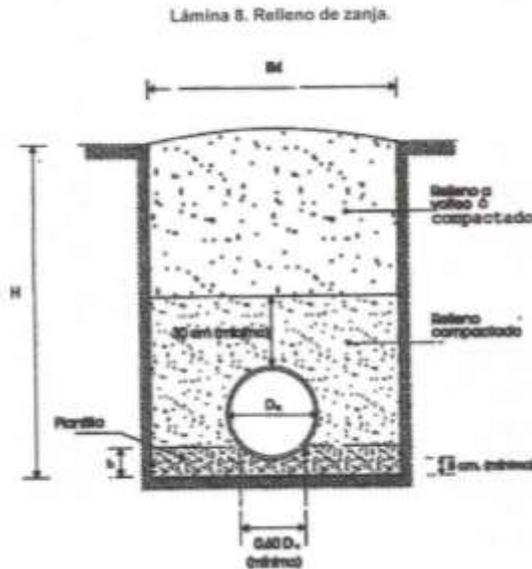


FIGURA No. II.16.- RELLENO DE ZANJAS Y LA PLANTILLA (CONAGUA)

PARA EL PROYECTO EN ANÁLISIS EL ESQUEMA SE MODIFICA EN LO QUE RESPECTA AL RELLENO A VOLTEO EN DONDE POR NECESIDADES DE LA COMUNIDAD RANCHO VIEJO SE REQUIERE QUE ESTE RELLENO SE REALICE CON

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN COMPACTADO AL 85% DE SU PVSM (PPS). LO ANTERIOR PARA EVITAR EL HUNDIMIENTO DE LA ZANJA POR EL ACOMODO DEL MATERIAL LO CUAL AFECTARÍA LAS VIALIDADES.

EN LO QUE RESPECTA AL VOLUMEN DE RELLENO COMPACTADO SOBRE EL LOMO DEL TUBO SE REALIZARÁ COMO LO INDICA EL ESQUEMA CON MATERIAL DE BANCO INERTE EN UN ESPESOR MÍNIMO DE 30 CM COMPACTADO AL 90% DE SU PVSM (PPS).

EN LAS VIALIDADES DONDE SE CUENTA CON PAVIMENTO DE CONCRETO Y EMPEDRADO SE REALIZARÁ LA REPOSICIÓN POR LO CUAL EL RELLENO DE LA ZANJA EN SU TOTALIDAD SE REALIZARÁ CON MATERIAL DE BANCO INERTE COMPACTADO AL 90% DE SU PVSM (PPS).

PARA EL CASO DE LA PLANTILLA SE PROPONE UTILIZAR MATERIAL DE BANCO INERTE RESPETANDO EL ESPESOR PROPUESTO POR LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA PARA CADA DIÁMETRO DE TUBERÍA.

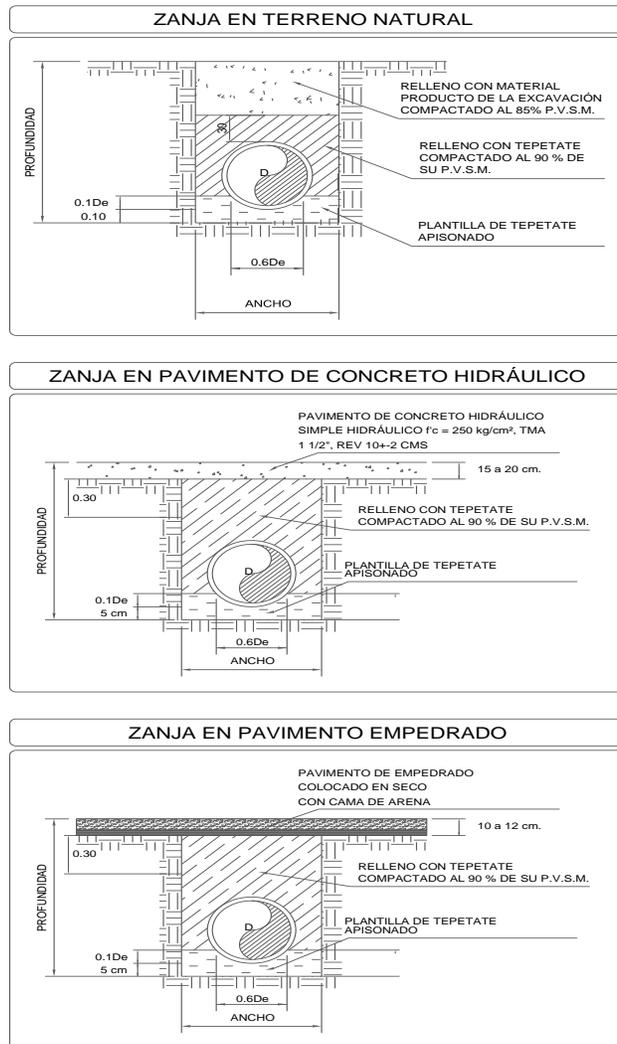


FIGURA No. II.17.- ESPECIFICACIONES DE CONAGUA, PARA EL PROYECTO

TRAZO Y NIVELACION

REALIZAR EL TRAZO DE LAS LÍNEAS SEGÚN PROYECTO AUTORIZADO, POR ARROYO, VIALIDADES SEGÚN EL CASO.

SE ENTENDERÁ POR LIMPIEZA Y TRAZO A LAS ACTIVIDADES, INVOLUCRADAS CON LA LIMPIEZA DEL TERRENO DE MALEZA, BASURA, PIEDRAS SUELTAS ETC. Y EL RETIRO A SITIOS DONDE NO ENTORPEZCA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS; ASÍ MISMO EN EL ALCANCE DE ESTE CONCEPTO ESTÁ IMPLÍCITO EL TRAZO Y LA NIVELACIÓN INSTALANDO BANCOS DE NIVEL Y EL ESTACADO NECESARIO EN EL ÁREA POR CONSTRUIR.

EN NINGÚN CASO LA CONTRATANTE HARÁ MÁS DE UN PAGO POR LIMPIA, TRAZO Y NIVELACIÓN EJECUTADOS EN LA MISMA SUPERFICIE.

CUANDO SE EJECUTEN CONJUNTAMENTE CON LA EXCAVACIÓN DE LA OBRA Y/O EL DESMONTE ALGUNAS ACTIVIDADES DE DESHIERBE Y LIMPIA, LA CONTRATANTE NO CONSIDERARÁ PAGO ALGUNO.

EXCAVACION DE ZANJAS

SE ENTENDERÁ POR "EXCAVACIÓN DE ZANJAS" LA QUE SE REALICE SEGÚN EL PROYECTO Y/U ÓRDENES DEL INGENIERO PARA ALOJAR LA TUBERÍA DE LAS REDES DE ALCANTARILLADO INCLUYENDO LAS OPERACIONES NECESARIAS PARA MACIZAR O LIMPIAR LA PLANTILLA Y TALUDES DE LAS MISMAS, LA REMOCIÓN DEL MATERIAL, PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES, SU COLOCACIÓN A UNO O A AMBOS LADOS DE LA ZANJA DISPONIÉNDOLO EN TAL FORMA QUE NO INTERFIERA CON EL DESARROLLO NORMAL DE LOS TRABAJOS Y LA CONSERVACIÓN DE DICHAS EXCAVACIONES POR EL TIEMPO QUE SE REQUIERA PARA LA INSTALACIÓN SATISFACTORIA DE LA TUBERÍA. INCLUYE IGUALMENTE LAS OPERACIONES QUE DEBERÁ EFECTUAR EL CONTRATISTA PARA AFLOJAR EL MATERIAL MANUALMENTE O CON EQUIPO MECÁNICO PREVIAMENTE A SU EXCAVACIÓN CUANDO SE REQUIERA.

LA CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES SE REALIZA SEGÚN LA PROFUNDIDAD Y EL TIPO DE MATERIAL, SEGÚN LA PROFUNDIDAD SE CONSIDERAN INTERVALOS DE DOS METROS TENIENDO ASÍ EXCAVACIONES DE:

0 A 2 METROS DE PROFUNDIDAD.

2.01 A 4 METROS DE PROFUNDIDAD

EL MATERIAL, PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES, SE CLASIFICARÁ DE ACUERDO COMO SE INDICA A CONTINUACIÓN

TOMANDO COMO BASE TRES (3) TIPOS DE MATERIAL EN LA SIGUIENTE FORMA:

- MATERIAL I Ó MATERIAL A
- MATERIAL II Ó MATERIAL B
- MATERIA III Ó MATERIAL C

DEFINICIÓN DE LOS TIPOS DE MATERIAL.

MATERIAL A: ES EL BLANDO O SUELTO, QUE PUEDE SER EFICIENTEMENTE EXCAVADO CON MOTOESCREPA DE NOVENTA (90) A CIENTO DIEZ (110) CABALLOS DE POTENCIA SIN AUXILIO DE ARADOS O TRACTORES EMPUJADORES, AUNQUE AMBOS SE UTILICEN PARA OBTENER MAYORES RENDIMIENTOS. ADEMÁS, SE CONSIDERAN COMO MATERIAL A, LOS SUELOS POCO O NADA CEMENTADOS, CON PARTÍCULAS HASTA DE SIETE PUNTO SEIS (7.6) CENTÍMETROS (3"). LOS MATERIALES MÁS COMUNES CLASIFICABLES COMO MATERIAL A, SON LOS SUELOS AGRÍCOLAS, LOS LIMOS Y LAS ARENAS.

MATERIAL B: ES EL QUE, POR LA DIFICULTAD DE EXTRACCIÓN Y CARGA, SÓLO PUEDE SER EXCAVADO EFICIENTEMENTE POR TRACTOR DE ORUGAS CON CUCHILLA DE INCLINACIÓN VARIABLE, DE CIENTO CUARENTA (140) A CIENTO SESENTA (160) CABALLOS DE POTENCIA, SIN EL USO DE ARADO O EXPLOSIVOS, AUNQUE POR CONVENIENCIA SE UTILICEN ÉSTOS PARA AUMENTAR EL RENDIMIENTO. ADEMÁS, SE CONSIDERAN COMO MATERIAL B, LAS PIEDRAS SUELTAS MENORES DE SETENTA Y CINCO (75) CENTÍMETROS Y MAYORES DE SIETE PUNTO SEIS (7.6) CENTÍMETROS (3"). LOS MATERIALES MÁS COMÚNMENTE CLASIFICABLES COMO MATERIAL B, SON LAS ROCAS MUY ALTERADAS, CONGLOMERADOS MEDIANAMENTE CEMENTADOS, ARENISCAS BLANDAS Y TEPETATES.

MATERIAL C: ES EL QUE, POR SU DIFICULTAD DE EXTRACCIÓN, SÓLO PUEDE SER EXCAVADO MEDIANTE EL EMPLEO DE EXPLOSIVOS; ADEMÁS, TAMBIÉN SE CONSIDERAN COMO MATERIAL C LAS PIEDRAS SUELTAS CON UNA DIMENSIÓN MAYOR DE SETENTA Y CINCO (75) CENTÍMETROS. EN EL CASO DE EXCAVACIÓN Y/O DEMOLICIÓN DE ESTE MATERIAL DE FORMA MANUAL, LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR SERÁN ÚNICAMENTE CUÑA Y MARRO. ENTRE LOS MATERIALES CLASIFICABLES COMO MATERIAL C, SE ENCUENTRAN LAS ROCAS BASÁLTICAS, LAS ARENISCAS Y CONGLOMERADOS FUERTEMENTE CEMENTADOS, CALIZAS, RIOLITAS, GRANITOS Y ANDESITAS SANAS.

CON OBJETO DE MANTENER LIMPIA LA ZONA DE OBRA Y EVITAR MOLESTIAS AL TRANSITO VEHICULARA Y A LOS VECINOS, EL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN Y DEMOLICIONES DEL TRAMO SE DEPOSITARÁ EN UN LUGAR ACONDICIONADO ESPECÍFICAMENTE PARA ELLO, CERCANO A LA OBRA CON OBJETO DE MANTENER LIMPIA LA ZONA, ASÍ COMO GARANTIZAR EL SUMINISTRO DEL MATERIAL PARA RELLENOS PARA EL TRAMO QUE SE INTERVENGA.

LAS EXCAVACIONES DEBERÁN SER AFINADAS EN TAL FORMA QUE CUALQUIER PUNTO DE LAS PAREDES DE LAS MISMAS NO DISTE EN NINGÚN CASO MAS DE 5 (CINCO) CM. DE LA SECCIÓN DE PROYECTO, CUIDÁNDOSE QUE ESTA DESVIACIÓN NO SE REPITA EN FORMA SISTEMÁTICA. EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN DEBERÁ SER AFINADO MINUCIOSAMENTE A FIN DE QUE LA TUBERÍA QUE POSTERIORMENTE SE INSTALE EN LA MISMA QUEDE A LA PROFUNDIDAD SEÑALADA Y CON LA PENDIENTE DE PROYECTO.

LAS DIMENSIONES DE LAS EXCAVACIONES QUE FORMARAN LAS ZANJAS, VARIARAN EN FUNCIÓN DEL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA QUE SERÁ ALOJADA EN ELLAS.

LA PROFUNDIDAD DE LA ZANJA SERÁ MEDIDA HACIA ABAJO A CONTAR DEL NIVEL NATURAL DEL TERRENO, HASTA EL FONDO DE LA EXCAVACIÓN.

EL ANCHO DE LA ZANJA SERÁ MEDIDO ENTRE LAS DOS PAREDES VERTICALES PARALELAS QUE LA DELIMITEN.

EL AFINE DE LOS ÚLTIMOS 10 (DIEZ) CM. DEL FONDO DE LA EXCAVACIÓN SE DEBERÁ EFECTUAR CON LA MENOR ANTICIPACIÓN POSIBLE A LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA. SI POR EXCESO EN EL TIEMPO TRANSCURRIDO ENTRE EL AFINE DE LA ZANJA Y EL TENDIDO DE LA TUBERÍA SE REQUIERE UN NUEVO AFINE ANTES DE TENDER LA TUBERÍA, ESTE SERÁ POR CUENTA EXCLUSIVA DEL CONTRATISTA.

EL INGENIERO DEBERÁ VIGILAR QUE DESDE EL MOMENTO EN QUE INICIE LA EXCAVACIÓN HASTA AQUEL EN QUE SE TERMINE EL RELLENO DE LA MISMA, INCLUYENDO EL TIEMPO NECESARIO PARA LA COLOCACIÓN Y PRUEBA DE LA TUBERÍA, NO TRANSCURRA UN LAPSO MAYOR DE 7 (SIETE) DÍAS DE CALENDARIO.

CUANDO LA RESISTENCIA DEL TERRENO O LAS DIMENSIONES DE LA EXCAVACIÓN SEAN TALES QUE PONGAN EN PELIGRO LA ESTABILIDAD DE LAS REDES DE LA EXCAVACIÓN, A JUICIO DEL INGENIERO, ESTE ORDENARÁ AL CONTRATISTA LA COLOCACIÓN DE LOS ADEMES Y PUNTALES QUE JUZGUE NECESARIOS PARA LA SEGURIDAD DE LAS OBRAS Y DE LOS TRABAJADORES O QUE EXIJAN LAS LEYES O REGLAMENTOS EN VIGOR. LOS ADEMES SOLO SE APLICARAN CON LA ANUENCIA DEL INGENIERO Y DESPUÉS DE UNA VALORACIÓN DE SU NECESIDAD, ESTA NECESIDAD ESTARÁ MOTIVADA POR:

- 1.- LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO, ES DECIR: QUE SEA INESTABLE Y SUS PAREDES NO PUEDAN PERMANECER VERTICALES DESPUÉS DE LA EXCAVACIÓN.
- 2.- LAS CARGAS DE LOS VEHÍCULOS QUE CIRCULAN A LOS LADOS DE LA ZANJA Y CON LA VIBRACIÓN PRODUZCAN DESPRENDIMIENTOS.
- 3.- LA HUMEDAD PROVENIENTE DE LAS DESCARGAS SANITARIAS QUE TENGAN FUGAS O FUGAS DE LAS LÍNEAS DE AGUA CERCANAS A LA ZANJA, GENEREN DESPRENDIMIENTOS DEL MATERIAL DE LAS PAREDES.

EL ADEME PODRÁ HACERSE CON CIMBRA DE MADERA O METÁLICA APOYADA DE PARED A PARED LIGERAMENTE ARRIBA DEL LOMO DEL TUBO PARA QUE PERMITA LA INSTALACIÓN, EL ACOSTILLADO O RELLENO HASTA EL LOMO DEL TUBO.

LAS CARACTERÍSTICAS Y FORMA DE LOS ADEMES Y PUNTALES SERÁN FIJADAS POR EL INGENIERO SIN QUE ESTO RELEVE AL CONTRATISTA DE SER EL ÚNICO RESPONSABLE DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE DIRECTA O INDIRECTAMENTE SE DERIVEN POR FALLA DE LOS MISMOS.

EL INGENIERO ESTA FACULTADO PARE SUSPENDER TOTAL O PARCIALMENTE LES OBRAS CUANDO CONSIDERE QUE EL ESTADO DE LAS EXCAVACIONES NO GARANTIZA LA SEGURIDAD NECESARIA PARA LAS OBRAS Y DE LOS TRABAJADORES, HASTA EN TANTO NO SE EFECTÚEN LOS TRABAJOS DE ADEME O APUNTALAMIENTO. TAL COMO SE MUESTRA EN LA TABLA No. 10, DE LA CONAGUA

ES IMPORTANTE DEJAR CLARO QUE SOLO SE PERMITIRÁ EXCAVAR LA LONGITUD ÚNICA QUE EL CONTRATISTA SEA CAPAZ DE TERMINAR EN UNA JORNADA DE TRABAJO PARA EVITAR DEJAR DESCARGAS SANITARIAS FUERA DE USO Y ZANJAS ABIERTAS CON RIESGO PARA LA POBLACIÓN Y VEHÍCULOS.

DEBIDO A QUE NO SERÁ POSIBLE EN CADA JORNADA DE TRABAJO TERMINAR HASTA EL NIVEL DEL PAVIMENTO PORQUE QUEDA PENDIENTE LA PRUEBA TANTO DE COMPACTACIONES COMO DE HERMETICIDAD DE LA TUBERÍA, SE PROVEERÁ DE UNA PLACA DE ACERO DE 1" DE ESPESOR COMO MÍNIMO A TODO EL LARGO DEL TRAMO INTERVENIDO, CON DIMENSIÓN EN ANCHO 20 CM MAYOR QUE EL ANCHO DE LA ZANJA PARA QUE SE APOYE FUERA DEL CORTE DE LA ZANJA, QUE PERMITA EL TRANSITO PEATONAL Y VEHICULAR ANTES Y DESPUÉS DEL HORARIO DE TRABAJO.

DURANTE Y DESPUÉS DE LA JORNADA DE TRABAJO DEBE PREVALECER EL SEÑALAMIENTO NECESARIO PARA LA SEGURIDAD DE LOS PEATONES Y DE LOS VEHÍCULOS, ASÍ COMO DE LA PROPIA ZANJA Y DE LOS TRABAJADORES; PARA ELLO ES NECESARIO LA UTILIZACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD COMO INDICADORES DE OBSTÁCULO, CINTAS DE PROTECCIÓN, BARRERAS CON LEYENDAS Y BARRERAS DE MALLA PLÁSTICA.

PLANTILLAS

UNA VEZ TERMINADA LA ZANJA Y AFINADO EL FONDO DE LA MISMA SE CONSTRUIRÁ UNA PLANTILLA APISONADA DE 10 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, HECHA CON MATERIAL ADECUADO PARA DEJAR UNA SUPERFICIE NIVELADA PARA UNA CORRECTA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA.

LA PLANTILLA SE APISONARÁ HASTA QUE EL REBOTE DEL PISÓN SEÑALE QUE SE HA LOGRADO LA MAYOR COMPACTACIÓN POSIBLE, PARA LO CUAL AL TIEMPO DEL APISONADO SE HUMEDECERÁN LOS MATERIALES QUE FORMAN LA PLANTILLA PARA FACILITAR SU COMPACTACIÓN.

ES CONVENIENTE QUE LA CAMA O PLANTILLA PARA RECIBIR EL TUBO SEA DE MATERIAL LIBRE DE SOBRETAMAÑOS, ESTAR BIEN CONFINADO, PREFERENTEMENTE Y PARA DIÁMETROS GRANDES, ESA PLANTILLA SE COMPACTE CON UNA PLANCHUELA (NO BAILARINA O PATA DE ELEFANTE) EN LUGAR DEL APISONADO MANUAL CON POLINES DE MADERA.

IMPORTANTE RESULTA PARA LA CONSERVACIÓN DEL ALINEAMIENTO VERTICAL EL USO DE UN NIVEL FIJO O DE INGENIERO Y VERIFICAR COTA-PENDIENTE CADA TRAMO DE TUBO, ESTA ACCIÓN DEBE REALIZARSE EN LA PARTE INTERIOR DEL TUBO, LO CUAL ES FÁCIL LOGRAR COLOCANDO UN HILO FIJO EN EL EXTREMO ANTERIOR, PASARLO RASANDO EL FONDO DEL TUBO Y EXTENDERLO UNOS 5 CM FUERA DEL PUNTO DONDE SE MEDIRÁ LA ELEVACIÓN PARA PODER ASENTAR LA REGLA GRADUADA (ESTADAL O CINTA), NO SE RECOMIENDA HACER ESTA NIVELACIÓN SOBRE EL LOMO DEL TUBO PORQUE ESTE PRESENTA DEFORMACIONES DEL MOLDE. CUANDO EL DIÁMETRO DEL TUBO NO PERMITE FIJAR EL EXTREMO DEL HILO, PODRÁ USARSE UNA REGLA METÁLICA MUY RECTA PARA SACAR LA PROYECCIÓN DEL FONDO DEL TUBO LOS 5 CM NECESARIOS PARA EL ASIENTO DEL ESTADAL.

EL ANCHO DE LA ZANJA DEBE TENER POR LO MENOS 30 CM MAS A PARTIR DEL COSTADO EXTERIOR DEL TUBO PARA QUE PUEDA COMPACTARSE EL RELLENO QUE SERVIRÁ COMO ACOSTILLADO.

RELLENO DE ZANJA

POR "RELLENO DE EXCAVACIONES DE ZANJAS" SE ENTENDERÁ EL CONJUNTO DE OPERACIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL CONTRATISTA PARA RELLENAR HASTA EL NIVEL ORIGINAL DEL TERRENO NATURAL O HASTA LOS NIVELES SEÑALADOS POR EL PROYECTO Y/O LAS ÓRDENES DEL INGENIERO, LAS EXCAVACIONES QUE HAYAN REALIZADO PARA ALOJAR LAS TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO.

SE ENTENDERÁ POR "RELLENO COMPACTADO" AQUEL QUE SE FORME COLOCANDO EL MATERIAL EN CAPAS SENSIBLEMENTE HORIZONTALES, DEL ESPESOR QUE SEÑALE EL INGENIERO, PERO EN NINGÚN CASO MAYOR DE 15 (QUINCE) CM. CON LA HUMEDAD QUE REQUIERA EL MATERIAL DE ACUERDO CON LA PRUEBA DEL PRODUCTO, PARA SU MÁXIMA COMPACTACIÓN. CADA CAPA SERÁ COMPACTADA UNIFORMEMENTE EN TODA SU SUPERFICIE MEDIANTE EL EMPLEO DE PISONES DE MANO O NEUMÁTICO HASTA OBTENER LA COMPACTACIÓN REQUERIDA POR EL PROYECTO.

NO SE DEBERÁ PROCEDER A EFECTUAR NINGÚN RELLENO DE EXCAVACIÓN SIN ANTES OBTENER LA APROBACIÓN POR ESCRITO DEL INGENIERO, PUES EN CASO CONTRARIO, ÉSTE PODRÁ ORDENAR LA TOTAL EXTRACCIÓN DEL MATERIAL UTILIZADO EN RELLENOS NO APROBADOS POR ÉL, SIN QUE EL CONTRATISTA TENGA DERECHO A NINGUNA RETRIBUCIÓN POR ELLO.

LA PRIMERA PARTE DEL RELLENO SE HARÁ INVARIABLEMENTE EMPLEANDO EN ELLA MATERIAL DE BANCO LIBRE DE PIEDRAS Y DEBERÁ SER CUIDADOSAMENTE COLOCADA Y COMPACTADA A AMBOS LADOS DE LAS TUBERÍAS, ESTE PRIMER RELLENO SE CONTINUARÁ HASTA UN NIVEL DE 30 (TREINTA) CM. ARRIBA DEL LOMO SUPERIOR DEL TUBO O SEGÚN PROYECTO. DESPUÉS SE CONTINUARÁ EL RELLENO EMPLEANDO EL PRODUCTO DE LA PROPIA EXCAVACIÓN, COLOCÁNDOLO EN CAPAS DE 15 (QUINCE) CM. DE ESPESOR COMO MÁXIMO, QUE SERÁN HUMEDECIDAS Y APISONADAS; EXCEPTO EN ZANJAS UBICADAS EN ARROYO VEHICULAR PAVIMENTADO DONDE EL RELLENO SE CONTINUARA CON MATERIAL DE BANCO, COLOCÁNDOLO EN CAPAS DE 15 (QUINCE) CENTÍMETROS DE ESPESOR COMO MÁXIMO, QUE SERÁN HUMEDECIDAS Y COMPACTADAS.

PREVIAMENTE A LA REPOSICIÓN DE UN PAVIMENTO ASFÁLTICO O HIDRÁULICO SE CONSTRUIRÁ UNA SUB-BASE DE TEPETATE MEJORADA CON GRAVA TRITURADA TMA 1 ½" CUYO ESPESOR SERÁ COMÚNMENTE DE 20 CM., COMPACTADA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE PROYECTO.

CUANDO EL PROYECTO: Y/O LAS ÓRDENES DEL INGENIERO ASÍ LO SEÑALEN, EL RELLENO DE EXCAVACIONES DEBERÁ SER EFECTUADO EN FORMA TAL QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA TÉCNICA "PROCTOR" DE COMPACTACIÓN, PARA LO CUAL EL INGENIERO ORDENARÁ EL ESPESOR DE LAS CAPAS, EL CONTENIDO DE HUMEDAD DEL MATERIAL, EL GRADO DE COMPACTACIÓN, PROCEDIMIENTO, ETC., PARA LOGRAR LA COMPACTACIÓN ÓPTIMA.

EN ZANJAS DONDE NO SEA POSIBLE TIRAR EL MATERIAL DE RELLENO A PIE DE ZANJA POR RESTRICCIONES DE TRABAJOS DIURNOS (TRÁFICO VEHICULAR, MOLESTIAS A LOS PEATONES, ETC.) EL CONTRATISTA CON LA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO, DEFINIRÁ UN SITIO PARA ALMACENAJE DE MATERIAL DE BANCO O PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN; EL ALMACENAJE, CARGA Y ACARREO SE PAGARAN POR SEPARADO.

LA TIERRA, ROCAS Y CUALQUIER MATERIAL SOBRANTE DESPUÉS DE RELLENAR LAS EXCAVACIONES DE ZANJAS, SERÁN ACARREADOS POR EL CONTRATISTA HASTA EL LUGAR DE DESPERDICIOS QUE SEÑALE EL INGENIERO.

EN ZANJAS UBICADAS EN ARROYO VIAL, EL CONTRATISTA DEBERÁ PROTEGERLAS CON PLACAS DE ACERO A-36 CON UN ESPESOR MÍNIMO DE 1" Y UN SOBRE ANCHO MÍNIMO DE 20 CM A CADA LADO DE LA ZANJA, PARA PERMITIR EL TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL.

EN EL CASO DE TUBERÍAS DE AGUA POTABLE Y DRENAJE QUE PASAN POR ENCIMA DEL COLECTOR, EL CONTRATISTA DEBERÁ TENER CUIDADO AL REALIZAR LA EXCAVACIÓN PARA NO DAÑARLAS, EN CASO DE DAÑO DEBERÁ DE REPARARLAS DE INMEDIATO PARA EVITAR EN LO POSIBLE MOLESTIAS A LOS VECINOS E INUNDACIÓN DE LAS ZANJAS.

CUANDO ESTAS LÍNEAS ESTÉN EXPUESTAS, DEBERÁN SOSTENERSE CON UN PUNTAL DE MADERA O ACERO PARA EVITAR DEFLEXIONES O COLAPSOS EN LA TUBERÍA.

EN CADA CASO PARTICULAR EL INGENIERO, DICTARÁ LAS DISPOSICIONES PERTINENTES.

DEBEN IDENTIFICARSE LOS CRUCES DE OTRAS LÍNEAS DE SERVICIO TALES COMO: LUZ, ALUMBRADO Y DE TELEFONÍA PARA PREVENIR ACCIDENTES Y FALTA DEL SERVICIO A LA POBLACIÓN.

EL PROCEDIMIENTO QUE SE SIGUE PUEDE SER:

- 1.- UBICAR EL CRUCE EN UN CROQUIS E IDENTIFICAR EL TIPO DE SERVICIO, ANEXAR FOTOGRAFÍA, ESTA ACCIÓN DEBE REALIZARSE ANTES DE INICIAR CON LOS TRABAJOS EN EL TRAMO AFECTADO PARA EVITAR TRAMOS ABIERTOS POR MAS DE 1 DÍA.
- 2.- DAR AVISO POR ESCRITO TANTO A LA CONTRATANTE COMO A LA INSTANCIA OPERADORA DEL SERVICIO, PARA SOLICITAR LA CONFIRMACIÓN DEL CRUCE Y LA REUBICACIÓN EN CASO DE QUE INTERFIERA CON LAS LÍNEAS DE AGUA Y/O DRENAJES.
- 3.- ASENTAR EL INCIDENTE EN BITÁCORA.

NOTA: LA RAZÓN PARA QUE EL TRAMITE LO REALICE EL CONTRATISTA ES QUE LAS INSTANCIAS OPERADORAS EXTIENDEN LOS OFICIOS DE RESPUESTA O AUTORIZACIÓN AL CONTRATISTA PORQUE ASÍ ESTA CONTEMPLADO EN EL CLAUSULADO DEL CONTRATO, CONSIDERANDO A ESAS INSTANCIAS COMO TERCEROS Y LOS DAÑOS QUE SE LES CAUCE SON RESPONSABILIDAD ÚNICA DEL CONTRATISTA. LO CUAL NO SIGNIFICA QUE LA CONTRATANTE NIEGUE EL APOYO QUE SE REQUIERA.

INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

DEFINICION Y EJECUCION. LA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, ES UN SISTEMA EN EL QUE LAS UNIONES SE LLEVAN A CABO POR MEDIO DE TERMOFUSIÓN; ESTO ES CALENTANDO SIMULTÁNEAMENTE LAS DOS PARTES POR UNIR HASTA ALCANZAR EL GRADO DE FUSIÓN NECESARIA, PERA QUE DESPUÉS CON UNA PRESIÓN CONTROLADA SOBRE AMBOS ELEMENTOS, SE LOGRE UNA UNIÓN MONOLÍTICA 100 POR CIENTO HERMÉTICA Y MAS RESISTENTE QUE LE PROPIA TUBERÍA.

EN LA NOMENCLATURA DE LA TUBERÍA DE PVC, SE UTILIZA EL TERMINO RD COMO REFERENCIA PARA ESTABLECER LOS DIFERENTES ESPESORES DE LA TUBERÍA SEGÚN SU RANGO DE PRESIÓN DE TRABAJO; SIENDO LA ABREVIATURA LA RELACIÓN DE DIMENSIONES, ES DECIR ES LA PROPORCIÓN QUE EXISTE ENTRE EL DIÁMETRO EXTERIOR Y EL ESPESOR MÍNIMO DE PARED DEL TUBO. DE ACUERDO CON LO ANTERIOR, A MENOR NÚMERO DE RD CORRESPONDE UNA PARED MES GRUESA EN COMPARACIÓN CON EL DIÁMETRO EXTERIOR, INVERSAMENTE A MAYOR NÚMERO DE RD CORRESPONDE UNA PARED MAS DELGADA EN COMPARACIÓN CON EL DIÁMETRO EXTERIOR.

EN LA GENERALIDAD LAS ESPECIFICACIONES PARA LA INSTALACIÓN DE ESTE TIPO DE TUBERÍA, SON LAS MISMAS QUE PARA LAS DE ASBESTO CEMENTO Y PVC CUANDO LAS MODALIDADES QUE SON FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE ESTAS TUBERÍAS.

MEDICION Y PAGO. LA INSTALACIÓN SERÁ MEDIDA EN METROS CON APROXIMACIÓN DE UN DÉCIMO; AL EFECTO SE DETERMINARAN DIRECTAMENTE EN LA OBRA LAS LONGITUDES DE TUBERÍA COLOCADAS EN FUNCIÓN DE SU DIÁMETRO, Y DE ACUERDO AL PROYECTO. DEBIENDO INCLUIR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES QUE SE MENCIONAN CON CARÁCTER ENUNCIATIVO:

- a) REVISIÓN DE LA TUBERÍA PARA CERTIFICAR SU BUEN ESTADO.
- b) MANIOBRAS Y ACARREOS PARA COLOCARLA AL LADO DE LA ZANJA.
- c) INSTALACIÓN Y UNIÓN DE LA TUBERÍA, BAJADA DE LA MISMA, Y PRUEBA HIDROSTÁTICA CON MANEJO DEL AGUA Y REPARACIONES QUE SE PUDIESEN REQUERIR.

INSTALACION DE TUBERIA DE PVC

P.V.C. SON LAS INICIALES EN INGLÉS DE POLI-VINIL-CHLORINE, ADAPTADAS INTERNACIONALMENTE PARA DENOMINAR LOS PRODUCTOS FABRICADOS PRECISAMENTE CON CLORURO DE POLIVINILO.

LA CONEXIÓN DE UN TUBO AL OTRO SE EFECTÚA INSERTANDO EL EXTREMO ACHAFLANADO A LA CAMPANA ANGER. LAS TUBERÍAS QUE HAN SIDO CORTADAS EN LA OBRA DEBEN ACHAFLANARSE.

PARA OBTENER UNA INSERCIÓN CORRECTA DEBERÁN SEGUIRSE LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES:

- 1.- ANTES DE EFECTUAR LA INSERCIÓN DEBERÁN LIMPIARSE TANTO LA RANURA DE LA CAMPANA COMO EL EXTREMO ACHAFLANADO DEL TUBO.
- 2.- EN LA RANURA DE LA CAMPANA, PREVIAMENTE LIMPIADA, SE COLOCA EL ANILLO DE EMPAQUE DE TRES LABIOS PARA FACILITAR LA COLOCACIÓN DEL ANILLO, ÉSTE PUEDE MOJARSE CON AGUA LIMPIA.
- 3.- SOBRE EL EXTREMO ACHAFLANADO DEL TUBO SE APLICA UNA CAPA DE LUBRICANTE DURALÓN O SIMILAR, DE APROXIMADAMENTE 1 MM. DE ESPESOR.
- 4.- APLICANDO EL LUBRICANTE SE INSERTARÁ EL EXTREMO ACHAFLANADO EN LA CAMPANA. ES DE IMPORTANCIA QUE LA INSERCIÓN SE HAGA ÚNICAMENTE HASTA LA MARCA DE COLOR QUE SE ENCUENTRA EN EL EXTREMO DEL TUBO.
- 5.- SE DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO DE QUE LA INSERCIÓN NO SE HAGA HASTA EL FONDO DE LA CAMPANA, YA QUE LA UNIÓN ANGER OPERA COMO JUNTA DE DILATACIÓN.

LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA SE HARÁ DE TAL MANERA QUE EN NINGÚN CASO SE TENGA UNA DESVIACIÓN MAYOR DE 5 MILÍMETROS EN LA ALINEACIÓN HORIZONTAL O EL NIVEL DEL PROYECTO, CADA PIEZA DEBERÁ TENER UN APOYO COMPLETO Y FIRME EN TODA SU LONGITUD. NO SE PERMITIRÁ COLOCAR LOS TUBOS SOBRE PIEDRAS, CALZAS DE MADERA Y SOPORTES DE CUALQUIERA OTRA ÍNDOLE. LA TUBERÍA SE COLOCARÁ CON LA CAMPANA HACIA AGUAS ARRIBA Y SE EMPEZARÁ SU COLOCACIÓN DE AGUAS ABAJO HACIA AGUAS ARRIBA. LAS SUPERFICIES INTERIORES DE LOS TUBOS EN CONTACTO DEBERÁN QUEDAR EXACTAMENTE RASANTES. LA IMPERMEABILIDAD DE LOS TUBOS Y SUS JUNTAS, SERÁ PROBADA POR EL CONTRATISTA EN PRESENCIA DE LA SUPERVISIÓN.

A. PRUEBA HIDROSTÁTICA ACCIDENTAL: ESTA PRUEBA CONSISTIRÁ EN DAR A LA PARTE MÁS BAJA DE LA TUBERÍA UNA CARGA DE AGUA QUE NO EXCEDERÁ UN TIRANTE DE DOS METROS. SE HARÁ ANCLANDO CON RELLENO PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN EN LA PARTE CENTRAL DE LOS TUBOS Y DEJANDO TOTALMENTE LIBRES LAS JUNTAS DE LOS MISMOS. SI LAS JUNTAS ACUSARAN FUGAS EL CONTRATISTA PROCEDERÁ A DESCARGAR LA TUBERÍA Y A REHACER LAS JUNTAS DEFECTUOSAS; SE REPETIRÁ LA PRUEBA HIDROSTÁTICA HASTA QUE NO HAYA FUGAS A SATISFACCIÓN DE LAS SUPERVISIÓN.

B. PRUEBA HIDROSTÁTICA SISTEMÁTICA: ESTA PRUEBA SE HARÁ EN TODOS LOS CASOS EN QUE NO SE HAGA LA PRUEBA ACCIDENTAL. CONSISTE EN VACIAR, EN EL POZO DE VISITA AGUAS ARRIBA DEL TRAMO POR PROBAR, EL CONTENIDO DE AGUA DE UNA PIPA DE 5 M³ DE CAPACIDAD, QUE DESAGÜE EL CITADO POZO DE VISITA CON UNA MANGUERA DE 15 CENTÍMETROS DE DIÁMETRO, DEJANDO CORRER EL AGUA LIBREMENTE A TRAVÉS DEL TRAMO DE TUBERÍA POR PROBAR. EN EL POZO SITUADO AGUAS ABAJO, EL CONTRATISTA INSTALARÁ UNA BOMBA A FIN DE EVITAR QUE SE FORME UN TIRANTE DE AGUA. ESTA PRUEBA HIDROSTÁTICA TIENE POR OBJETO DETERMINAR SI EN LA PARTE INFERIOR DE LAS JUNTAS SE COLOCÓ DEBIDAMENTE EL ANILLO DE SELLO; EN CASO CONTRARIO, SE PRESENTARÁN FUGAS POR LA PARTE INFERIOR DE LAS JUNTAS DE LOS TUBOS DE CONCRETO. ESTA PRUEBA DEBE HACERSE ANTES DE RELLENAR LAS ZANJAS. SI EL SELLO ACUSARA DEFECTOS EN ESTA PRUEBA, EL CONTRATISTA PROCEDERÁ A LA REPARACIÓN INMEDIATA DE LAS JUNTAS DEFECTUOSAS Y SE REPETIRÁ ESTA PRUEBA HIDROSTÁTICA HASTA QUE LA MISMA ACUSE UN SELLADO CORRECTO.

INSTALACION DE TUBERIA DE CONCRETO

DEFINICION Y EJECUCION.- SE ENTENDERÁ POR "INSTALACIÓN DE TUBERÍA " DE CONCRETO PARA ALCANTARILLADO", EL CONJUNTO DE OPERACIONES QUE DEBE EJECUTAR EL CONTRATISTA PARA COLOCAR EN FORMA DEFINITIVA SEGÚN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO, LA TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE O REFORZADO, YA SEA DE MACHO Y CAMPANA O DE ESPIGA QUE SE REQUIERA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE REDES DE ALCANTARILLADO.

LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA DE CONCRETO SE HARÁ DE TAL MANERA QUE EN NINGÚN CASO SE TENGA UNA DESVIACIÓN MAYOR DE 5 (CINCO) MILÍMETROS EN LA ALINEACIÓN O NIVEL DE PROYECTO, CUANDO SE TRATE DE TUBERÍA HASTA DE 60 CM. (24") DE DIÁMETRO O DE 10MM. (DIEZ), CUANDO SE TRATE DE DIÁMETROS MAYORES. CADA PIEZA DEBERÁ TENER UN APOYO COMPLETO Y FIRME EN TODA Y LONGITUD PARA LO CUAL SE COLOCARA DE MODO QUE EL CUADRANTE INFERIOR DE SU CIRCUNFERENCIA DESCANSE EN TODA SU SUPERFICIE SOBRE LA PLANTILLA O FONDO DE LA ZANJA. NO SE PERMITIRÁ COLOCAR LOS TUBOS SOBRE PIEDRAS, CALZAS DE MADERA Y SOPORTES DE CUALQUIER OTRA ÍNDOLE.

LA TUBERÍA DE CONCRETO SE COLOCARA CON LA CAMPANA O LA CAJA DE LA ESPIGA HACIA AGUAS ARRIBAS Y SE EMPEZARA SU COLOCACIÓN DE AGUAS ABAJO HACIA AGUAS ARRIBAS. LOS TUBOS SERÁN JUNTADOS ENTRE SI CON MORTERO DE CEMENTO ARENA EN PROPORCIÓN 1:3.

PARA LA COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO, SE PROCEDERÁ A LIMPIAR, CUIDADOSAMENTE SU JUNTA LIBRE QUITÁNDOLE LA TIERRA O MATERIALES EXTRAÑOS CON CEPILLO DE ALAMBRE: Y EN IGUAL FORMA LA JUNTA DE TUBO POR COLOCAR. UNA VEZ HECHA ESTA LIMPIEZA SE HUMEDECERÁN LO EXTREMOS DE LOS TUBOS QUE FORMARAN LA JUNTA Y SE LLENARAN LA SEMICIRCUNFERENCIA INFERIORES DE LA CAMPANA O CAJA PARA ESPIGA DEL TUBO YA COLOCADO, Y LA SEMICIRCUNFERENCIA SUPERIOR EXTERIOR DEL MACHO O ESPIGA DEL TUBO FORZÁNDOLOS PARA QUE EL MORTERO SOBRENTE EN LA JUNTA ESCURRA FUERA DE ELLA. SE LIMPIARA EL MORTERO EXCEDENTE Y SE LLENARAN LOS HUECOS QUE HUBIERE EN LAS JUNTAS, CON MORTERO EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA FORMAR UN BORDO QUE LA CUBRA EXTERIOR MENTE. LAS SUPERFICIES INTERIORES DE LOS TUBOS EN CONTACTO DEBERÁN QUEDAR EXACTAMENTE RASANTES.

LA IMPERMEABILIDAD DE LOS TUBOS DE CONCRETO Y SUS JUNTAS, SERÁ A PROBADA POR EL CONTRATISTA EN PRESENCIA DEL INGENIERO Y SEGÚN LO DETERMINE ESTE ULTIMO, EN UNA DE LAS DOS FORMAS SIGUIENTES;

A).- PRUEBA HIDROSTÁTICA ACCIDENTAL. ESTA PRUEBA CONSISTIRÁ EN DAR A LA PARTE MAS BAJA DE LA TUBERÍA, UNA CARGA DE AGUA QUE: NO EXCEDERÁ DE UN TIRANTE DE DOS METROS. SE HARÁ ANCLANDO CON RELLENO DEL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, LA PARTE CENTRAL DE LOS TUBOS Y DEJANDO TOTALMENTE LIBRE LAS JUNTAS DE LOS MISMOS. SI EL JUNTEO ESTA DEFECTUOSO Y LAS JUNTAS ACUSARAN FUGAS, EL CONTRATISTA PROCEDERÁ A DESCARGAR LA TUBERÍA YA REHACER LAS JUNTAS DEFECTUOSAS. SE REPETIRÁ ESTA PRUEBA HIDROSTÁTICA CUANDO HAYA FUGAS, HASTA QUE NO SE PRESENTEN LAS MISMAS A SATISFACCIÓN DEL INGENIERO. ESTA PRUEBA HIDROSTÁTICA; ACCIDENTAL ÚNICAMENTE SE HARÁ EN LOS CASOS SIGUIENTES;

CUANDO EL INGENIERO TENGA SOSPECHAS FUNDADAS DE QUE EXISTEN DEFECTOS EN EL JUNTEO DE LOS TUBOS DE ALCANTARILLADO.

CUANDO EL INGENIERO, POR CUALQUIER CIRCUNSTANCIA RECIBIÓ PROVISIONALMENTE PARTE DE LAS TUBERÍAS DE TRAMO EXISTENTE ENTRE POZO Y POZO DE VISTA.

CUANDO LAS CONDICIONES DEL TRABAJO REQUIERAN QUE EL CONTRATISTA RELLENE ZANJAS EN LAS QUE POR CUALQUIER CIRCUNSTANCIA SE PUEDAN COACCIONAR MOVIMIENTOS EN LAS JUNTAS , EN ESTE ULTIMO CASO EL RELLENO DE LAS ZANJAS SERVIRÁ DE ANCLAJE A LA TUBERÍA.

B) PRUEBA HIDROSTÁTICA SISTEMÁTICA.- ESTA PRUEBA SE HARÁ EN TODOS LOS CASOS EN QUE NO SE HAGA PRUEBA ACCIDENTAL. CONSISTE EN VACIAR EN LA POZO DE VISITA AGUAS ARRIBA DEL TRAMO POR PROBAR EL

CONTENIDO DE AGUA DE UNA PIPA QUE DESAGÜE AL CITADO POZO DE VISTA CON UNA MANGUERA DE DIÁMETRO ADECUADO, POR EJEMPLO. 4" O 6" DE DIÁMETRO, DEJANDO CORRER EL AGUA LIBREMENTE A TRAVÉS DEL TRAMO DE ALCANTARILLADO POR PROBAR.

EN EL POZO AGUAS ABAJO, EL CONTRATISTA INSTALARA UNA BOMBA A FIN DE EVITAR QUE SE FORME UN TIRANTE DE AGUA QUE PUEDA DESLAVAR LAS ÚLTIMAS JUNTAS DE MORTERO DE CEMENTO QUE AUN ESTÉ FRESCO. ESTA PRUEBA HIDROSTÁTICA TIENE POR OBJETO DETERMINAR SI ES QUE LA PARTE INFERIOR DE LAS JUNTAS SE RETACO DEBIDAMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, EN CASO CONTRARIO, PRESENTARAN FUGAS POR LA PARTE INFERIOR DE LAS JUNTAS DE LOS TUBOS DE CONCRETO. ESTA PRUEBA DEBE HACERSE ANTES DE RELLENAR LAS ZANJAS. SI EL JUNTEO ACUSARA DEFECTOS EN ESTA PRUEBA EL CONTRATISTA PROCEDERÁ ALA REPARACIÓN INMEDIATA DE LAS JUNTAS DEFECTUOSAS Y SE REPETIRÁ ESTA PRUEBA HIDROSTÁTICA HASTA QUE LA MISMA ACUSE UN JUNTEO CORRECTO.

EL INGENIERO SOLAMENTE RECIBIRÁ DEL CONTRATISTA TRAMOS DE TUBERÍA TOTALMENTE DETERMINADAS ENTRE POZO Y POZO DE VISTA O ENTRE DOS ESTRUCTURAS SUCESIVAS QUE FORMEN PARTE DEL ALCANTARILLADO; COMPROBÁNDOSE VERIFICANDO PREVIAMENTE LA PRUEBA DE IMPERMEABILIDAD Y COMPROBANDO QUE TODA LA TUBERÍA SE ENCUENTRA LIMPIA SIN ESCOMBROS NI OBSTRUCCIONES EN TODA LA LONGITUD.

MEDICION Y PAGO.- LA INSTILACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO SE MEDIARA EN METROS LINEALES, CON APROXIMACIÓN DE UN DECIMAL. AL AFECTO SE DETERMINARA DIRECTAMENTE EN LA OBRA LA LONGITUD DE LAS TUBERÍAS INSTALADAS SEGÚN EL DIÁMETRO Y EL PROYECTO Y /O LAS ORDENES DEL INGENIERO, NO CONSIDERÁNDOSE PARAFINES DE PAGO LAS LONGITUDES DE TUBO QUE PENETREN DENTRO DE OTRO EN LAS JUNTAS.

CON CARACTERÍSTICAS ENUNCIATIVAS SE SEÑALAN LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE INTEGRAN ESTO CONCEPTOS:

REVISIÓN DE LAS TUBERÍAS MANIOBRAS PARA COLOCARLAS A UN LADO DE LA ZANJA, BAJADA, ALINEADO Y JUNTEO CON MORTERO; INSTALACIÓN Y PRUEBA.

CUANDO POR CONDICIONES DE OBRA Y/O EL PROYECTO FUERA PRECIOSO COLOCAR FRACCIONES DE TUBO SE CONSIDERA PARA FINES DE PAGO LA LONGITUD TOTAL DE LOS MISMOS.

CONSTRUCCION DE POZOS DE VISITA

SE ENTENDERÁN POR POZOS DE VISITA LAS ESTRUCTURAS DISEÑADAS Y DESTINADAS PARA PERMITIR EL ACCESO AL INTERIOR DE LAS TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO, ESPECIALMENTE PARA LAS OPERACIONES DE SU LIMPIEZA.

ESTAS ESTRUCTURAS SERÁN CONSTRUIDAS EN LOS LUGARES QUE SEÑALE EL PROYECTO Y/U ORDENE EL INGENIERO DURANTE EL CURSO DE LA INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS. NO SE PERMITIRÁ QUE EXISTAN MAS DE 125 (CIENTO VEINTICINCO) METROS INSTALADAS DE TUBERÍAS DE ALCANTARILLADO SIN QUE ESTÉN TERMINADOS LOS RESPECTIVOS POZOS DE VISITA.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DE LOS POZOS DE VISITA DEBERÁ HACERSE PREVIAMENTE A LA COLOCACIÓN DE LAS TUBERÍAS PARA EVITAR QUE LE TENGA QUE EXCAVAR BAJO LOS EXTREMOS DE LAS TUBERÍAS Y QUE ESTOS SUFRAN DESALOJAMIENTOS.

LOS POZOS DE VISITA SE CONSTRUIRÁN SEGÚN EL PLANO APROBADO POR LA CONTRATANTE Y SERÁN DE MAMPOSTERÍA COMÚN DE TABIQUE JUNTEADA, CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN DE 1:3. LOS TABIQUES DEBERÁN SER MOJADOS PREVIAMENTE A SU COLOCACIÓN, CON JUNTAS DE ESPESOR NO MAYOR QUE 1.5 (UNO Y MEDIO CENTÍMETROS). CADA HILADA DEBERÁ QUEDAR DESPLAZADA CON RESPECTO ALA ANTERIOR EN TAL FORMA QUE NO EXISTA COINCIDENCIA ENTRE LAS JUNTAS VERTICALES DE LOS TABIQUES QUE LAS FORMAN (CUATRAPEADO).

EL PARÁMETRO INTERIOR SE RECUBRIRÁ CON UN APLANADO DE MORTERO DE CEMENTO DE PROPORCIÓN 1:3 Y CON UN ESPESOR MÍNIMO DE 1.0 (UNO) CM. QUE SERÁ TERMINADO CON LLANA O REGLA Y PULIDO FINO DE CEMENTO. EL APLANADO SE CURARA, SE EMPLEARAN CERCHAS PARA CONSTRUIR LOS POZOS Y POSTERIORMENTE COMPROBAR SU SECCIÓN. LAS INSERCCIONES DE LAS TUBERÍAS CON ESTAS ESTRUCTURAS SE EMBOQUILLARAN EN LA FORMA INDICADA EN LOS PLANOS EN LA QUE SE PREINSCRIBA EL INGENIERO.

AL CONSTRUIR LA BASE DE CONCRETO DE LOS POZOS DE VISTA SE HARÁN EN ELLOS LOS CANALES DE "MEDIA CAÑA" CORRESPONDIENTES POR ALGUNO DE LOS PROCEDIMIENTOS SIGUIENTES:

- A) AL HACER EL COLOCADO DEL CONCRETO DE LA BASE SE FORMAN DIRECTAMENTE LAS "MEDIAS CAÑAS", MEDIANTE EL EMPLEO DE CERCHAS.
- B).- SE CONSTRUIRÁN DE MAMPOSTERÍA DE TABIQUE Y MORTERO DE CEMENTO DÁNDOLES SU FORMA ADECUADA, MEDIANTE CERCHAS.
- C).- SE AHOgaran TUBERÍAS CORTADAS A "MEDIA CAÑA" AL COLARSE EL CONCRETO PARA LO CUAL SE CONTINUARAN DENTRO DEL POZO LOS CONDUCTOS DEL ALCANTARILLADO, COLANDO DESPUÉS EL CONCRETO DE LA BASE HASTA LA MITAD DE LA ALTURA DE LOS CONDUCTOS DEL ALCANTARILLADO DENTRO DEL POZO CORTÁNDOSE A CINCEL LA MITAD SUPERIOR DE LOS CONDUCTOS DESPUÉS DE QUE ENDUREZCA SUFICIENTEMENTE EL CONCRETO DE LA BASE, A JUICIO DEL INGENIERO.
- D).- SE PULIRÁN CUIDADOSAMENTE, EN SU CASO, LOS CANALES DE "MEDIA CANAL" Y SERÁN ACABADOS DE ACUERDO CON LOS PLANOS DEL PROYECTO.

CUANDO ASÍ LO SEÑALE EL PROYECTO, SE CONSTRUIRÁN POZOS DE VISITA DE" TIPO ESPECIAL", SEGÚN LOS PLANOS QUE PROPORCIONARA OPORTUNAMENTE LA CONTRATANTE AL CONTRATISTA, LOS QUE FUNDAMENTALMENTE ESTARÁN FORMADOS DE TRES PARTES:

EN SU PARTE INFERIOR UNA CAJA RECTANGULAR DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA DE TERCERA, JUNTEADA CON MORTERO DE CEMENTO 1:3. ,EN LA CUAL SE EMBOQUILLARAN LAS DIFERENTES TUBERÍAS QUE CONCURRAN AL POZO Y CUYO FONDO INTERIOR TENDRÁ LA FORMA INDICADA EN EL PLANO TIPO CORRESPONDIENTE; UNA SEGUNDA PARTE FORMADA POR LA CHIMENEA DEL POZO, CON SU BROCAL Y TAPA; AMBAS PARTES SE LIGAN POR UNA PIEZA DE TRANSICIÓN, DE CONCRETO ARMADO, INDICADA EN LOS PLANOS TIPO.

CUANDO ASÍ LO SEÑALE EL PROYECTO SE CONSTRUIRÁN POZOS DE CAJA, SEGÚN LOS PLANOS QUE PROPORCIONARA LA SUPERVISIÓN AL CONTRATISTA. ESTARÁN CONSTITUIDOS PRINCIPALMENTE POR UNA CAJA DE SECCIÓN HORIZONTAL TRANSVERSAL RECTANGULAR O DE FORMA DE POLÍGONO IRREGULAR Y LA VERTICAL SERÁ RECTANGULAR, SUS PAREDES Y TECHO SERÁN DE CONCRETO REFORZADO Y ESTARÁN PREVISTOS DE UNA CHIMENEA CORONADA POR UN BROCAL Y UNA TAPA DE FIERRO FUNDIDO O DE CONCRETO REFORZADO. LAS CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO Y DEL REFUERZO SERÁN LAS INDICADAS EN LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO.

CUANDO EXISTAN CAJAS DE CAÍDA QUE FORMEN PARTE DEL ALCANTARILLADO, ESTAS PODRÁN SER DE DOS TIPOS:

- A).- CAÍDAS DE ALTURA INFERIOR A 0.40 METROS. SE CONSTRUIRÁN DENTRO DEL POZO DE VISITA SIN MODIFICACIÓN ALGUNA A LOS PLANOS TIPO DE LAS MISMAS.
- B).- CAÍDAS DE ALTURA ENTRE 0.50 Y 2.00 METROS. SE CONSTRUIRÁN LAS CAJAS DE CAÍDA CON DEFLECTOR ADOSADAS A LOS POZOS DE VISITA DE ACUERDO CON EL PLANO TIPO RESPECTIVO DE ELAS.

LA MAMPOSTERÍA DE TERCERA Y EL CONCRETO QUE SE REQUIERAN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS POZOS DE VISITA DE "TIPO ESPECIAL" Y LAS CAJAS DE CAÍDA DEBERÁN LLENAR LOS REQUISITOS SEÑALADOS EN LAS ESPECIFICACIONES RELATIVAS A ESOS CONCEPTOS DE TRABAJO.

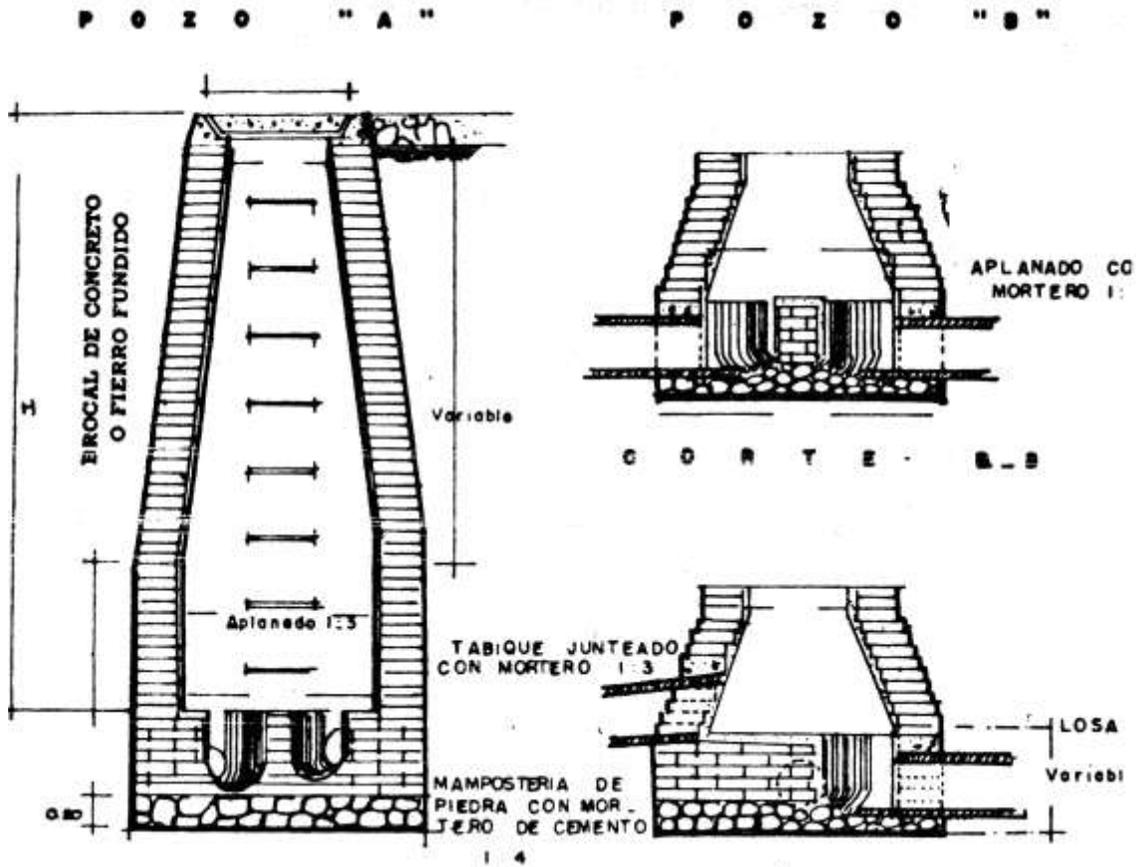
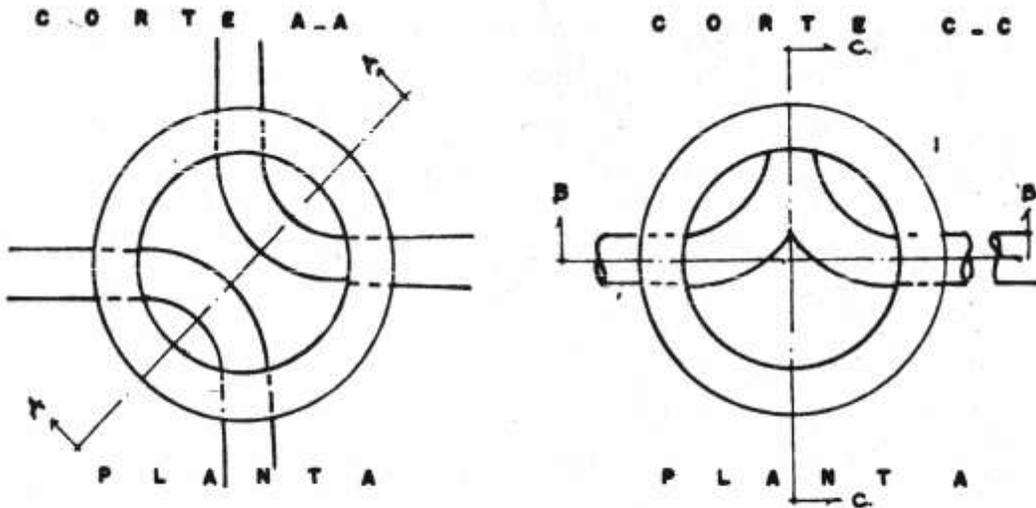


FIGURA No. II.18.- DIBUJOS DE LOS POZOS DE VISITA APROBADOS.



PROYECTO TIPICO POZO DE VISITA

FIGURA No. II.19.- OTRA VISTA DE LOS POZOS DE VISITA APROBADOS

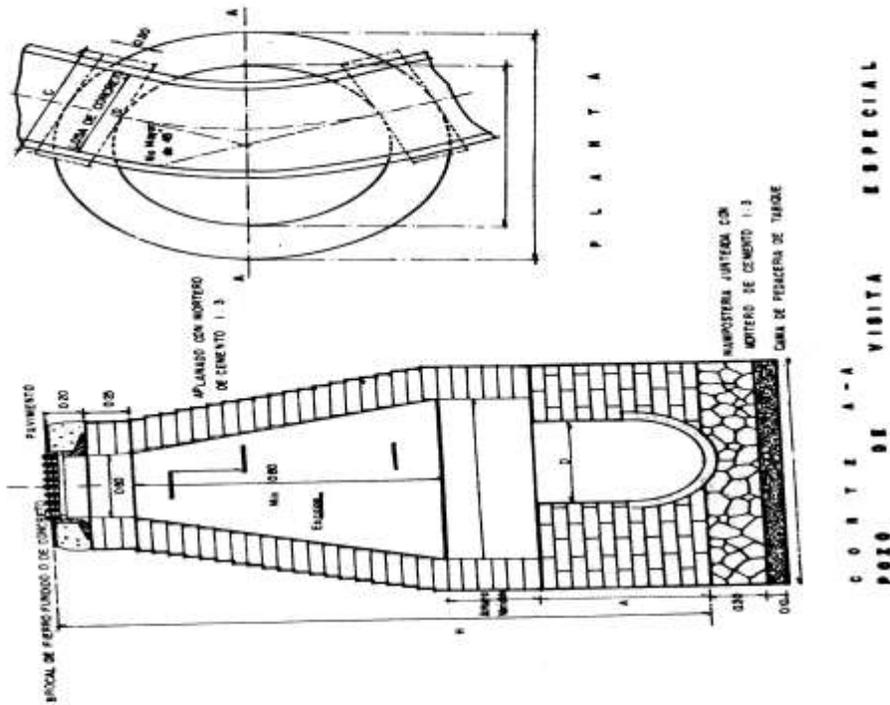


FIGURA No. II.20.- OTRA VISTA DE LOS POZOS DE VISITA APROBADOS

BROCALES Y TAPAS PARA POZOS DE VISTA.

DEFINICION Y EJECUCION. SE ENTENDERÁ POR COLOCACIÓN DE BROCALES TAPAS Y COLADERAS A LAS ACTIVIDADES QUE EJECUTE EL CONTRATISTA EN LOS POZOS DE VISTA Y COLADERAS PLUVIALES DE ACUERDO CON EL PROYECTO Y/O LAS ÓRDENES DEL INGENIERO. CUANDO EL PROYECTO Y/O LAS ÓRDENES DEL INGENIERO LO SEÑALEN LOS BROCALES, TAPAS Y COLADERAS DEBERÁN SER DE FIERRO FUNDIDO. LA COLOCACIÓN DE BROCALES, TAPAS Y COLADERAS DE FIERRO FUNDIDO SERÁN ESTIMADAS Y LIQUIDADAS DE ACUERDO CON ESTE CONCEPTO EN SU DEFINICIÓN IMPLÍCITA. CUANDO DE ACUERDO CON EL PROYECTO Y/O LAS ÓRDENES DEL INGENIERO LOS BROCALES, TAPAS Y REJILLAS DEBAN SER DE CONCRETO, SERÁN FABRICADOS Y COLOCADOS POR EL CONTRATISTA.

EL CONCRETO QUE SE EMPLEE EN LA FABRICACIÓN DE BROCALES, TAPAS Y REJILLAS DEBERÁN DE TENER UNA RESISTENCIA $F'C=175\text{KG}/\text{CM}^2$ Y SER FABRICADO DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES RESPECTIVAS.

MEDICION Y PAGO. LA COLOCACIÓN DE BROCALES, TAPAS Y REJILLAS, ASÍ COMO LA FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN DE BROCALES Y TAPAS DE CONCRETOS MEDIRÁ EN PIEZAS. AL EFECTO SE DETERMINARA EN LA OBRA EL NÚMERO DE PIEZAS COLOCADAS EN BASE AL PROYECTO.

EL PRECIO UNITARIO INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES, MERMAS Y ACARREOS, FLETES; LA MANO DE OBRA Y EL EQUIPO (NO INCLUYE EL SUMINISTRO DE BROCAL Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO; PERO SI SU MANEJO, MANIOBRAS LOCALES E INSTALACIÓN.

ESCALONES DE FIERRO FUNDIDO PARA POZOS DE VISITA

SE ENTENDERÁ POR ESCALONES PARA POZOS DE VISITA A LAS PIEZAS DE FIERRO FUNDIDO DISEÑADAS PARA PERMITIR EL ACCESO AL INTERIOR DE LOS POZOS DE VISITA Y ASÍ PODER LLEVAR A CABO LA REVISIÓN Y LAS OPERACIONES DE LIMPIEZA DE LA TUBERÍA.

DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS POZOS DE VISITA SE IRÁN COLOCANDO LOS ESCALONES DE FIERRO FUNDIDO EMPOTRADOS EN LA PARED DEL MISMO Y FIJADOS CON MORTERO CEMENTO EN PROPORCIÓN 1:3, ES DECIR, CON MORTERO DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE EL USADO EN EL APLANADO INTERIOR DE LOS POZOS.

LOS ESCALONES SEGUIRÁN UN ALINEAMIENTO VERTICAL, COLOCANDO EL PRIMER ESCALÓN A UNA DISTANCIA DE 60 CENTÍMETROS DEBAJO DEL NIVEL DEL BROCAL, LOS ESCALONES SUBSECUENTES SE COLOCARÁN A UNA EQUIDISTANCIA DE 40 CENTÍMETROS ENTRE ESTOS.

CORTE CON CORTADORA DE DISCO DE PAVIMENTO ASFALTICO Y DE CONCRETO HIDRAULICO.

ESTA ACTIVIDAD SE DEBERÁ REALIZAR CON CORTADORA DE DISCO O EQUIPO SIMILAR QUE GARANTICE LOS ALINEAMIENTOS REQUERIDOS DE ACUERDO CON EL PROYECTO, DEBIENDO SER VERTICAL Y REALIZANDO EL CORTE HASTA LA PROFUNDIDAD NECESARIA; SE INCLUYEN EN ESTE CONCEPTO TODOS LOS CARGOS DIRECTOS E INDIRECTOS, LA MANO DE OBRA CORRESPONDIENTE Y LOS MATERIALES TALES COMO EL DISCO, AGUA, ETC., ASÍ COMO LA OPERACIÓN DEL EQUIPO.

MEDICION Y PAGO. ESTE SE HARÁ POR METRO LINEAL DE CORTE DE FUNCIÓN DEL PROYECTO NO CONSIDERÁNDOSE PARA FINES DE PAGO LA OBRA EJECUTADA FUERA DE LOS LINEAMIENTOS FIJADOS EN EL PROYECTO.

RUPTURA DE PAVIMENTOS

LA RUPTURA DE PAVIMENTO ASFÁLTICO O DE CONCRETO HIDRÁULICO SE REALIZARA CON EQUIPO NEUMÁTICO, EVITANDO AL MÁXIMO PERJUDICAR EL PAVIMENTO RESTANTE YA QUE LA REPOSICIÓN DE ESTE NO SERÁ MOTIVO DE NINGÚN PAGO ADICIONAL.

RUPTURA DE GUARNICION DE CONCRETO

LA RUPTURA DE GUARNICIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO SE REALIZARA CON HERRAMIENTA MANUAL, EVITANDO AL MÁXIMO PERJUDICAR LA GUARNICIÓN RESTANTE YA QUE LA REPOSICIÓN DE ESTA NO SERÁ MOTIVO DE NINGÚN PAGO ADICIONAL.

PAVIMENTO ASFALTICO

LA REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO ASFÁLTICO SE HARÁ SOBRE UNA BASE COMPACTADA (QUE NO SE INCLUIRÁ DENTRO DE SUS PRECIOS), EN LA REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO SE PODRÁN FABRICAR MEZCLAS ASFÁLTICAS DE MATERIALES PÉTREOS Y PRODUCTOS ASFÁLTICOS EN EL LUGAR MISMO DE LA OBRA, EMPLEANDO CONFORMADORAS O MEZCLADORAS AMBULANTES. LAS MEZCLAS ASFÁLTICAS FORMARÁN UNA CARPETA COMPACTA CON EL MÍNIMO DE VACÍOS, YA QUE SE USAN MATERIALES GRADUADOS PARA QUE SEA UNIFORME Y RESISTENTE A LAS DEFORMACIONES PRODUCIDAS POR LAS CARGAS Y PRÁCTICAMENTE IMPERMEABLE. EL MATERIAL PÉTREO DEBERÁ CONSTAR DE PARTÍCULAS SANAS DE MATERIAL TRITURADO, EXENTAS DE MATERIAS EXTRAÑAS Y SU GRANULOMÉTRICA DEBE CUMPLIR LAS ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES PÉTREOS EN MEZCLAS ASFÁLTICAS.

NO SE DEBERÁN UTILIZAR AGREGADOS CUYOS FRAGMENTOS SEAN EN FORMA DE LAJAS, QUE CONTENGAN MATERIA ORGÁNICA, GRUMOS ARCILLOSOS O MÁS DE 20 % DE FRAGMENTOS SUAVES.

LOS MATERIALES ASFÁLTICOS DEBEN REUNIR LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS POR LAS ESPECIFICACIONES DE PETRÓLEOS MEXICANOS.

LA MEZCLA DEBERÁ PREPARARSE A MANO O CON MÁQUINA MEZCLADORA Y; COLOCARSE EN CAPAS DE ESPESOR INFERIOR AL DEFINITIVO; INDEPENDIEMENTE DE QUE SE USE MEZCLA EN FRIÓ O CALIENTE DEBERÁ COMPACTARSE DE INMEDIATO, YA SEA CON PIZÓN O CON PLANCHA O EQUIPO SIMILAR PERO ADECUADO AL PROYECTO.

EL ACABADO DEBERÁ SER IGUAL AL DEL PAVIMENTO EXISTENTE.

PAVIMENTO DE CONCRETO

LA CONSTRUCCIÓN O REPOSICIÓN DE PAVIMENTO DE CONCRETO, SE HARÁ SOBRE UNA BASE COMPACTADA, QUE SE PAGA POR SEPARADO; Y COMPRENDE LA FABRICACIÓN, COLADO, VIBRADO Y CURADO CON CURACRETO O SIMILAR; DE CONCRETO CON LA RESISTENCIA QUE SE SEÑALE EN EL PROYECTO; EL ACABADO DEBERÁ SER IGUAL AL EXISTENTE. (LISO O RAYADO).

FABRICACION Y COLOCACION DE CONCRETO.

DEFINICION Y EJECUCIÓN.-SE ENTENDERÁ POR CONCRETO EL PRODUCTO ENDURECIDO RESULTANTE DE LA COMBINACIÓN Y MEZCLA DE CEMENTO PORLANT, AGUA Y AGREGADOS PÉTREOS EN PROPORCIONES ADECUADAS, PUDIENDO O NO TENER ADITIVOS PARA SU MEJORAMIENTO

LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS Y EL REVESTIMIENTO DE CANALES CON CONCRETO; DEBERÁ HACERSE DE ACUERDO CON LAS LÍNEAS, ELEVACIONES Y DIMENSIONES QUE SEÑALE EL PROYECTO Y/U ORDENE EL INGENIERO. LAS DIMENSIONES DE LAS ESTRUCTURAS QUE SEÑALE EL PROYECTO QUEDARAN SUJETAS A LAS MODIFICACIONES QUE ORDENE EL INGENIERO CUANDO ASÍ LO CREA CONVENIENTE. EL CONCRETO EMPLEADO EN LA CONSTRUCCIÓN, EN GENERAL, DEBERÁ TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN POR LO MENOS IGUAL AL VALOR INDICADO PARA CADA UNA DE LAS PARTES DE LA OBRA; CONFORME A LOS PLANOS Y ESTIPULACIONES DEL PROYECTO. EL

CONTRATISTA DEBERÁ PROPORCIONAR LAS FACILIDADES NECESARIAS PARA LA OBTENCIÓN Y MANEJO DE MUESTRAS REPRESENTATIVAS PARA PRUEBAS DE CONCRETO EN LAS PLANTAS MEZCLADORAS.

LA LOCALIZACIÓN DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁ SER APROBADA POR EL INGENIERO.

SE ENTENDERÁ POR CEMENTO PÓRTLAND EL MATERIAL PROVENIENTE DE LA PULVERIZACIÓN DEL PRODUCTO OBTENIDO (CLINKER) POR FUSIÓN INCIPIENTE DE MATERIALES ARCILLOSOS Y CALIZAS QUE CONTENGAN LOS ÓXIDOS DE CALCIO, SILICIO, ALUMINIO Y FIERRO, EN CANTIDADES CONVENIENTEMENTE CALCULADAS Y SIN MÁS ADICIÓN POSTERIOR QUE YESO SIN CALCINAR Y AGUA, ASÍ COMO OTROS MATERIALES QUE NO EXCEDAN DEL 1% DEL PESO TOTAL Y QUE NO SEAN NOCIVOS PARA EL COMPORTAMIENTO POSTERIOR DEL CEMENTO. DENTRO DE LOS MATERIALES QUE DE ACUERDO CON LA DEFINICIÓN DEBEN CONSIDERARSE COMO NOCIVOS, QUEDAN INCLUIDAS DE ACUERDO CON LA DEFINICIÓN DEBEN CONSIDERARSE COMO NOCIVOS, QUEDAN INCLUIDAS TODAS AQUELLAS SUSTANCIAS INORGÁNICAS DE LAS QUE SE CONOCE UN EFECTO RETARDANTE EN EL ENDURECIMIENTO. LOS DIFERENTES TIPOS DE CEMENTO PORLANT SE USARÁN COMO SIGUE:

TIPO I.- SERÁ DE USO GENERAL CUANDO NO SE REQUIERA QUE EL CEMENTO TENGA LAS PROPIEDADES ESPECIALES SEÑALADAS PARA LOS TIPOS II, III, IV Y V.

TIPO II.-SE USARÁ EN CONSTRUCCIONES DE CONCRETO EXPUESTAS A LA ACCIÓN MODERADA DE SULFATO O CUANDO SE REQUIERA UN CALOR DE HIDRATACIÓN MODERADO.

TIPO III.-SE USARÁ CUANDO SE REQUIERE UNE ALTA RESISTENCIA RÁPIDA.

TIPO IV.- SE USARÁ CUANDO SE REQUIERA UN CALOR DE HIDRATACIÓN BAJO.

TIPO V.- SE USARÁ CUANDO SE REQUIERA UNA ALTA RESISTENCIA A LA ACCIÓN DE SULFATOS.

EL CEMENTO PÓRTLAND DE CADA UNO DE LOS 5(CINCO) PUNTOS ANTES SEÑALADOS DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE ACUERDO A NORMAS OFICIALES.

SE ENTENDERÁ POR CEMENTO PÓRTLAND PUZOLÁNICO EL MATERIAL QUE SE OBTIENE POR LA MOLIENDA SIMULTANEA DE CLINKER PORLANT, PUZOLANAS NATURALES O ARTIFICIALES Y YESO. EN DICHA MOLIENDA ES PERMITIDA LA ADICIÓN DE OTROS MATERIALES QUE NO EXCEDAN DEL 1% Y QUE NO SEAN NOCIVOS PARA EL COMPORTAMIENTO POSTERIOR DEL CEMENTO. DENTRO DE LOS MATERIALES QUE DE ACUERDO CON LA DEFINICIÓN DEBEN CONSIDERARSE COMO NOCIVOS, QUEDAN INCLUIDAS TODAS AQUELLAS SUSTANCIAS INORGÁNICAS DE LAS QUE SE CONOCE UN EFECTO RETARDANTE EN EL ENDURECIMIENTO.

SE ENTIENDE POR PUZOLANAS AQUELLOS MATERIALES COMPUESTOS PRINCIPALMENTE POR ÓXIDOS DE SILICIO O POR SALES CALCINAS DE LOS ÁCIDOS SILICIOS QUE EN PRESENCIA DEL AGUA Y LA TEMPERATURA AMBIENTE SEAN CAPACES DE REACCIONAR CON EL HIDRÓXIDO DE CALCIO , PODRÁ FORMAR COMPUESTOS CEMÉNTALES.

LA ARENA QUE SE EMPLEE PARA LA FABRICACIÓN DE MORTERO Y CONCRETO, Y QUE EN SU CASO DEBA PROPORCIONAR EL CONTRATISTA, DEBERÁ CONSISTIR EN FRAGMENTOS DE ROCA DUROS DE UN DIÁMETRO NO MAYOR DE 5(CINCO) MM. DENSOS Y DURABLES Y LIBRES DE CANTIDADES OBJETABLES DE POLVO, TIERRA, PARTÍCULAS DE TAMAÑO MAYOR, PIZARRAS, ÁLCALIS, MATERIA ORGÁNICA, TIERRA VEGETAL, MICA Y OTRAS SUSTANCIAS PERJUDICIALES Y DEBERÁN SATISFACER LOS REQUISITOS SIGUIENTES:

- A).- LAS PARTÍCULAS NO DEBERÁN TENER FORMAS LAJEADAS O ALARGADAS SINO APROXIMADAMENTE ESFÉRICAS O CÚBICAS.
- B).- EL CONTENIDO DEL MATERIAL ORGÁNICO DEBERÁ SER TAL, QUE EN LA PRUEBA DE COLOR (A.S.T.M., DESIGNACIÓN C-40), SE OBTENGA UN COLOR MÁS CLARO QUE EL ESTÁNDAR, PARA QUE SEA SATISFACTORIO.
- C).- EL CONTENIDO DE POLVO (PARTÍCULAS MENORES DE 74 (SETENTA Y CUATRO) MICRAS: CEDAZO NUMERO 200 (.A.S.T.M., DESIGNACIÓN C-117) NO DEBERÁ EXCEDER DEL 3 (TRES) POR CIENTO EN PESO.
- D).- EL CONTENIDO DE PARTÍCULAS SUAVES, TEPETATES, PIZARRAS, ETC. SUMADO CON EL CONTENIDO DE ARCILLAS Y LIMO NO DEBERÁ EXCEDER DEL 6 (SEIS) POR CIENTO EN PESO.
- E).- CUANDO LA ARENA SE OBTENGA DE BANCOS NATURALES DE ESTE MATERIAL SE PROCURARÁ E SU GRANULOMETRÍA ESTE COMPRENDIDA ENTRE LOS LÍMITES MÁXIMOS Y MÍNIMOS, ESPECIFICACIÓN A.S.T.M.E.11.3ª.

CUANDO SE PRESENTEN SERIAS DIFICULTADES PARA CONSERVAR LA GRADUACIÓN DE LA ARENA DENTRO DE LOS LÍMITES CHITADOS, ÉL INGENIERO PODRÁ AUTORIZAR ALGUNAS LIGERAS VARIACIONES AL RESPECTO. SALVO EN LOS CASOS EN QUE EL INGENIERO OTORQUE AUTORIZACIÓN EXPRESA POR ESCRITO, LA ARENA SE DEBERÁ LAVAR SIEMPRE.

LA ARENA ENTREGADA A LA PLANTA MEZCLADORA DEBERÁ TENER UN CONTENIDO DE HUMEDAD UNIFORME Y ESTABLE, NO MAYOR DE 6 (SEIS) POR CIENTO. EL AGREGADO GRUESO QUE SE UTILICE PARA LA FABRICACIÓN DE CONCRETO Y EN SU CASO DEBA PROPORCIONAR EL CONTRATISTA, CONSISTIRÁ EN FRAGMENTOS DE ROSA DUROS, DE UN DIÁMETRO MAYOR DE 5.0 MM. DENSOS Y DURABLES, LIBRES DE CANTIDADES OBJETABLES DE POLVO, TIERRA, RASAS, MATERIA ORGÁNICA, TIERRA VEGETAL, MICA, OTRAS SUSTANCIAS PERJUDICIALES Y DEBERÁ SATISFACER LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

- A).- LAS PARTÍCULAS NO DEBERÁN TENER FORMAS LAJEADAS O ALARGADAS SINO APROXIMADAMENTE ESFÉRICAS O CÚBICAS.
- B).- LA DENSIDAD ABSOLUTA NO DEBERÁ SER MENOR DE 2.4
- C).- EL CONTENIDO DE POLVO (PARTÍCULAS MENORES DE 74 MICRAS: CEDAZO NÚMERO 200 (A.S.T.M. , DESIGNACIÓN C-117), NO DEBERÁ EXCEDER DEL 1% EN PESO.
- D).-EL CONTENIDO DE PARTÍCULAS SUAVES DETERMINADO POR LA PRUEBA RESPECTIVA "MÉTODÓ STANDARD DE U.S. BUREAU OF RECLAMATION" (DESIGNACIÓN 18}, NO DEBERÁ EXCEDER DEL 5 (CINCO) POR CIENTO EN PESO.
- E).-NO DEBERÁ CONTENER MATERIA ORGÁNICA, SALES O CUALQUIER OTRA SUSTANCIA EXTRAÑA EN PERJUDICIAL PARA EL CONCRETO.

CUANDO SE EMPLEEN TOLVAS PARA EL ALMACENAMIENTO Y LA PROPORCIÓN DE LOS AGREGADOS PARA EL CONCRETO, ESTAS DEBERÁN SER CONSTRUIDAS DE MANERA QUE SE LIMPIEN POR SI MISMAS Y SE DESCARGUEN HASTA ESTAR PRÁCTICAMENTE VACÍAS POR LO MENOS CADA 48 (CUARENTA Y OCHO} HORAS.

LA CARGA DE LAS TOLVAS DEBERÁ HACERSE EN TAL FORME QUE EL MATERIAL SE COLOQUE DIRECTAMENTE SOBRE LAS DESCARGAS, CENTRADO CON RESPECTO A LAS TOLVAS. EL EQUIPO PARE EL TRANSPORTE DE LOS MATERIALES DOSIFICADOS HASTA LA MEZCLADORA, ESTAR CONSTRUIDO Y SER MANTENIENDO Y OPERADO DE MANERA QUE NO HAYA PÉRDIDAS DE MATERIALES DURANTE EL TRANSPORTE NI SE ENTREMESZCLEN DISTINTAS CARGAS.

LOS INGREDIENTES DEL CONCRETO SE MEZCLARAN PERFECTAMENTE EN MEZCLADORAS DE TAMAÑO Y TIPO APROBADO, Y DISEÑADAS PARA ASEGURAR POSITIVAMENTE LA DISTRIBUCIÓN UNIFORME DE TODOS LOS MATERIALES COMPONENTES AL FINAL DEL PERIODO DE MEZCLADO.

EL TIEMPO SE MEDIRÁ DESPUÉS DE QUE ESTÉN EN LA MEZCLADORA TODOS LOS MATERIALES, CON EXCEPCIÓN DE LA CANTIDAD TOTAL DE AGUA. LOS TIEMPOS MÍNIMOS DE MEZCLADO HAN SIDO ESPECIFICADOS BASÁNDOSE EN UN CONTROL APROPIADO DE LA VELOCIDAD DE ROTACIÓN LA MEZCLADORA Y DE LA INTRODUCCIÓN DE LOS MATERIALES, QUEDANDO A JUICIO DEL INGENIERO EL AUMENTAR EL TIEMPO DE MEZCLADO, CUANDO LO JUZGUE CONVENIENTE. EL CONCRETO DEBERÁ SER UNIFORME EN COMPOSICIÓN Y CONSISTENCIA DE CARGA EN CARGA, EXCEPTO CUANDO SE REQUIERAN CAMBIOS EN COMPOSICIÓN O CONSISTENCIA. EL AGUA SE INTRODUCIRÁ EN LA MEZCLADORA, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA CARGA DE LA MEZCLADORA. NO SE PERMITIRÁ EL SOBRE MEZCLADO EXCESIVO QUE REQUIERA LA ADICIÓN DE AGUA PARA PRESERVAR LA CONSISTENCIA REQUERIDA DEL CONCRETO. CUALQUIER MEZCLADORA QUE EN CUALQUIER TIEMPO NO DE RESULTADOS SATISFACTORIOS SE DEBERÁ REPARAR RÁPIDA Y EFECTIVAMENTE O DEBERÁ SER SUSTITUIDA.

LA CANTIDAD DE AGUA QUE ENTRE EN LA MEZCLADORA PARA FORMAR EL CONCRETO, SERÁ JUSTAMENTE LA SUFICIENTE PARA QUE CON EL TIEMPO, NORMAL DE MEZCLADO PRODUZCA UN CONCRETO QUE A JUICIO DEL INGENIERO PUEDA TRABAJARSE CONVENIENTEMENTE EN SU LUGAR SIN QUE HAYA SEGREGACIÓN Y QUE CON LOS MÉTODOS DE ACOMODAMIENTO ESTIPULADOS POR SEGREGACIÓN Y QUE CON LOS MÉTODOS DE ACOMODAMIENTO ESTIPULADOS POR EL INGENIERO PRODUZCAN LA DENSIDAD, IMPERMEABILIDAD Y SUPERFICIES LISAS DESEADAS. NO SE PERMITIRÁ EL SOBRE MEZCLADO EXCESIVO QUE REQUERIDA DEL CONCRETO. CUALQUIER MEZCLADORA QUE EN CUALQUIER QUE EN CUALQUIER TIEMPO NO DE RESULTADOS SATISFACTORIOS SE DEBERÁ REPARAR RÁPIDA Y EFECTIVAMENTE O DEBERÁ SER SUSTITUIDA.

NO SE VACIARA CONCRETO PARA REVESTIMIENTOS, CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS, DENTELLONES, ETC., HASTA QUE TODA EL AGUA QUE SE ENCUENTRE EN LA SUPERFICIE QUE VAYA A SER CUBIERTA CON CONCRETO HAYA SIDO DESALOJADA. NO SE VACIARA CONCRETO EN AGUA SINO CON LA APROBACIÓN ESCRITA DEL INGENIERO Y EL MÉTODO DE DEPOSITO DEL CONCRETO ESTARÁ SUJETO A SU APROBACIÓN. NO SE PERMITIRÁ VACIAR CONCRETO EN UNA AGUA CORRIENTE Y NINGÚN COLADO DEBERÁ ESTAR EXPUESTO A UNA CORRIENTE DE AGUA SIN QUE HAYA ALCANZADO SU FRAGUADO INICIAL.

EL CONCRETO QUE SE HAYA ENDURECIDO AL GRADO DE NO PODER COLOCARSE, SERÁ DESECHADO. EL CONCRETO SE VACIARÁ SIEMPRE EN SU POSICIÓN EN SU POSICIÓN FINAL Y NO SE DEJARA QUE SE ESCURRA, PERMITIENDO O CAUSANDO SEGREGACIÓN. NO SE PERMITIRÁ LA SEPARACIÓN EXCESIVA DEL AGREGADO GRUESO A CAUSA DE DEJARLO CAER DESDE GRANDE ALTURA O MUY DESVIADO DE LA VERTICAL O PORQUE CHOQUE CONTRA LAS FORMAS O CONTRA LAS VARILLAS DE REFUERZO; DONDE TAL SEPARACIÓN PUDIERA OCURRIR SE COLOCARÁN CANALES Y DEFLECTORES ADECUADOS PARA CONFINAR Y CONTROLAR LA CAÍDA DEL CONCRETO EN FORMAS CONTINUAS APROXIMADAMENTE HORIZONTALES CUYO ESPESOR GENERALMENTE NO EXCEDERÁ DE 50 (CINCUENTA) CENTÍMETROS. LA CANTIDAD DEL CONCRETO DEPOSITADO EN CADA SITIO ESTARÁ SUJETA A LA APROBACIÓN. LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN SERÁN APROXIMADAMENTE HORIZONTALES A NO SER QUE SE MUESTREN DE OTRO MODO EN LOS PLANOS O QUE LO ORDENE EL INGENIERO Y SE LES DARÁ LA FORMA PRESCRITA USANDO MOLDES DONDE SEA NECESARIO O SE ASEGURARA UNA UNIÓN ADECUADA CON LA COLOCADA SUBSECUENTE, RETIRANDO LA “NATA SUPERFICIAL” A BASE DE UNA OPERACIÓN DE “PICADO” SATISFACTORIA.

TODAS LAS INTERSECCIONES DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN CON SUPERFICIES DE CONCRETO QUEDARÁN A LA VISTA, SE HARÁN RECTAS Y A NIVEL O A PLOMO SEGÚN EL CASO.

CADA CAPA DE CONCRETO SE CONSOLIDARÁ MEDIANTE VIBRADO HASTA LA DENSIDAD MÁXIMA PRACTICABLE, DE MANERA QUE QUEDE LIBRE DE BOLSAS DE AGREGADO GRUESO Y SE ACOMODE PERFECTAMENTE CONTRA TODAS LAS SUPERFICIES DE LOS MOLDES Y MATERIALES AHOGADOS. AL COMPACTAR CADA CAPA DE CONCRETO, EL VIBRADOR SE PONDRÁ EN POSICIÓN VERTICAL Y SE DEJARÁ QUE LA CABEZA VIBRADORA PENETRE EN LA PARTE SUPERIOR DE LA CAPA SUBYACENTE PARA VIBRARLA DE NUEVO.

LA TEMPERATURA DEL CONCRETO AL COLAR NO DEBERÁ SER MAYOR DE 27 (VEINTISIETE) GRADOS CENTÍGRADOS Y NO DEBERÁ SER MENOR DE 4 (CUATRO) GRADOS CENTÍGRADOS. EN LOS COLADOS DE CONCRETO DURANTE LOS MESES DE VERANO, SE EMPLEARÁN MEDIOS EFECTIVOS TALES COMO REGADOS DEL AGREGADO, ENFRIADO DEL AGUA DE MEZCLADO, COLOCADOS DE NOCHE Y OTROS MEDIOS APROBADOS PARA MANTENER LA TEMPERATURA MÁXIMA ESPECIFICADA. EN CASO DE TENER TEMPERATURAS MENORES DE 4 (CUATRO) GRADOS CENTÍGRADOS NO SE HARÁN COLOCADOS DE CONCRETO.

EL CONCRETO SE COMPACTARÁ POR MEDIO DE VIBRADORES ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS DEL TIPO DE INMERSIÓN. LOS VIBRADORES DE CONCRETO QUE TENGAN CABEZAS VIBRADORAS DE 10 (DIEZ) CENTÍMETROS O MÁS DE DIÁMETRO, SE OPERARÁN A FRECUENCIAS POR LO MENOS DE 6 000 (SEIS MIL) VIBRACIONES POR MINUTO CUANDO SEAN METIDOS EN EL CONCRETO.

LOS VIBRADORES DE CONCRETO QUE TENGAN CABEZAS VIBRADORAS DE MENOS DE 10 CENTÍMETROS DE DIÁMETRO SE OPERARÁN CUANDO MENOS A 7000 VIBRACIONES POR MINUTO, CUANDO ESTÉN METIDOS EN EL CONCRETO. LAS NUEVAS VIBRACIONES DE CONCRETO NO SE COLOCARAN SINO HASTA QUE LAS CAPAS COLOCADAS PREVIAMENTE HAYAN SIDO DEBIDAMENTE VIBRADAS. SE TENDRÁ CUIDADO EN EVITAR QUE LA CABEZA VIBRADORA HAGA CONTACTO CON LAS SUPERFICIES DE LAS FORMAS DE MADERA.

TODO EL CONCRETO SE “CURARÁ” CON MEMBRANA O CON AGUA. LAS SUPERFICIES DE MUROS SERÁN HUMEDECIDAS CON YUTE MOJADO U OTROS MEDIOS EFECTIVOS TAN PRONTO COMO EL CONCRETO SE HAYA ENDURECIDO LO SUFICIENTE PARA EVITAR QUE SEA DAÑADO POR EL AGUA Y LAS SUPERFICIES SE MANTENDRÁN HÚMEDAS HASTA QUE SE APLIQUE LA COMPOSICIÓN PARA SELLAR. LAS SUPERFICIES MOLDEADAS SE MANTENDRÁN HÚMEDAS ANTES DE REMOVER LAS FORMAS Y DURANTE LA REMOCIÓN.

EL CONCRETO CURADO CON AGUA SE MANTENDRÁ MOJADO POR LO MENOS POR 21 DÍAS INMEDIATAMENTE DESPUÉS DEL COLOCADO DEL CONCRETO O HASTA QUE SEA CUBIERTO CON CONCRETO FRESCO, POR MEDIO DE MATERIAL SATURADO DE AGUA O POR UN SISTEMA DE TUBERÍAS PERFORADAS, REGADERAS POROS O POR EL CUALQUIER OTRO MÉTODO APROBADO POR EL INGENIERO, QUE CONSERVEN LAS SUPERFICIES QUE SE VAN A CURAR CONTINUAMENTE (NO PERIÓDICAMENTE) MOJADAS. EL AGUA USADA POR EL CURADO LLENARÁ LOS REQUISITOS DEL AGUA USADA EN EL MEZCLA DE CONCRETO.

EL CURADO CON MEMBRANA SE HARÁ CON LA APLICACIÓN DE UNA COMPOSICIÓN PARA SELLAR CON PIGMENTO BLANCO QUE FORME UNA MEMBRANA QUE RETENGA EL AGUA EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO.

PARA USAR LA COMPOSICIÓN PARA SELLAR, SE AGITARÁ PREVIAMENTE A FIN DE QUE EL PIGMENTO SE DISTRIBUYA UNIFORMEMENTE EN EL VEHÍCULO. SE RESOLVERÁ POR MEDIO DE UN AGITADOR MECÁNICO EFECTIVO OPERADO POR MOTOR, POR AGITACIÓN POR AIRE COMPRIMIDO INTRODUCIDO EN EL FONDO DEL TAMBOR, POR MEDIO DE UN TRAMO DE TUBERIA O POR OTROS MEDIOS EFECTIVOS. LAS LÍNEAS DE AIRE COMPRIMIDO ESTARÁN PROVISTAS DE TRAMPAS EFECTIVAS PARA EVITAR QUE EL ACEITE O LA HUMEDAD ENTREN EN LA COMPOSICIÓN.

MEDICIÓN Y PAGO.- EL CONCRETO SE MEDIRÁ EN METROS CÚBICOS CON APROXIMACIÓN DE UNA DECIMAL; Y DE ACUERDO CON LA RESISTENCIA DE PROYECTO; PARA LA CUAL SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN LA ESTRUCTURA EL NÚMERO DE METROS CÚBICOS COLOCADOS SEGÚN EL PROYECTO Y/U ÓRDENES DE INGENIERO.

NO SE MEDIRÁN PARA FINES DE PAGO LOS VOLÚMENES DE CONCRETO COLOCADOS FUERA DE LAS SECCIONES DE PROYECTO Y/U ÓRDENES DEL INGENIERO, NI EL CONCRETO COLOCADO PARA OCUPAR SOBRE EXCAVACIONES IMPUTABLES AL CONTRATISTA.

DE MANERA ENUNCIATIVA SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE CONTEMPLAN EN ESTOS CONCEPTOS:

- A).- EL SUMINISTRO DEL CEMENTO EN LA CANTIDAD QUE SE REQUIERA INCLUYENDO MERMAS Y DESPERDICIOS PARA DAR LA RESISTENCIA REQUERIDA.
- B).- LA ADQUISICIÓN Y/O OBTENCIÓN DE LA ARENA Y LA GRAVA EN LAS CANTIDADES NECESARIAS CON MERMAS Y DESPERDICIOS, INCLUYENDO CARGA, ACARREOS DE 10 (DIEZ) KILÓMETROS Y DESCARGA.
- C).- EL SUMINISTRO DE AGUA CON MERMAS Y DESPERDICIOS.
- D).- EL CURADO CON MEMBRANA Y/O AGUA Y/O CONCRETO.
- E).- LA MANO DE OBRA Y EL EQUIPO NECESARIOS.

SE RATIFICA QUE LA COMISIÓN AL UTILIZAR ESTOS CONCEPTOS ESTÁ PAGANDO UNIDADES DE OBRA TERMINADA Y CON LA RESISTENCIA ESPECIFICADA; POR LO QUE EL CONTRATISTA TOMARÁ LAS CONSIDERACIONES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE SU ESTRICTA RESPONSABILIDAD PARA PROPORCIONAR LAS RESISTENCIA DE PROYECTO.

PLANTILLAS COMPACTADAS

DEFINICION Y EJECUCION. CUANDO A JUICIO DEL INGENIERO EL FONDO DE LAS EXCAVACIONES DONDE SE DESPLANTARÁN LAS CIMENTACIONES NO OFREZCA LA CONSISTENCIA NECESARIA PARA SUSTENTARLAS Y MANTENERLAS Y EN POSICIÓN ESTABLE; CUNADO LAS EXCAVACIONES HAYAN SIDO HECHAS EN ROCA QUE POR SU NATURALEZA NO HAYA PODIDO AFINARSE EN GRADO TAL QUE LAS, ESTRUCTURAS DE LA CIMENTACIÓN TENGA EL ASIENTO CORRECTO YO CUANDO EL PROYECTO Y/O EL INGENIERO ASÍ LO ORDENEN, SE CONSTRUIRÁ UNA PLANTILLA APISONADA DE 10 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, HECHA CON PEDACEARÍA DE TABIQUE, TEZONTLE, PIEDRA TRITURADA O CUALQUIER OTRO MATERIAL ADECUADO PARA DEJAR UNA SUPERFICIE NIVELADA PARA UN CORRECTO DESPLANTE DE LAS ESTRUCTURAS DE LA CIMENTACIÓN.

LA PLANTILLA SE CONSTRUIRÁ EN TODA O EN PARTE DE LA SUPERFICIE QUE CUBRIRÁ LA ESTRUCTURA DE LA CIMENTACIÓN, SEGÚN LA INDICADO EN EL PROYECTO Y/O PRO LAS ORDENES DEL INGENIERO. LA COMPACTACIÓN DE LA PLANTILLA SE EFECTUARA EN FORMA MANUAL O CON EQUIPO MECÁNICO, BUSCÁNDOSE LA UNIFORMIDAD EN TODA LA SUPERFICIE DE LA EXCAVACIÓN, HASTA OBTENER EL ESPESOR ESTIPULADO EN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO. EN LA COMPACTACIÓN DE LA PLANTILLA SE UTILIZARÁ UN PISON CON PLACA DE FIERRO Y PREVIAMENTE SE APLICARÁ AL MATERIAL LA HUMEDAD NECESARIA PARA FACILITAR LA COMPACTACIÓN.

LA PLANTILLA SE APISONARÁ HASTA QUE EL REBOTE DEL PISON SEÑALE QUE SE HA LOGRADO LA MAYOR COMPACTACIÓN POSIBLE, PARA LO CUAL AL TIEMPO DEL APISONADO SE HUMEDECERÁ EL MATERIAL EN FORMA ADECUADA.

LAS PLANTILLAS DEBERÁN DE CONSTRUIRSE ANTES DE INICIAR EL DESPLANTE DE LAS DE LAS ESTRUCTURAS DE LA CIMENTACIÓN QUE SOPORTARÁN, Y PREVIAMENTE A LA INICIACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS EL CONTRATISTA DEBERÁ RECABAR EL VISTO BUENO DEL INGENIERO PARA LA PLANTILLA CONSTRUIDA, YA QUE EN CASO CONTRARIO ÉSTE PODRÁ ORDENAR, SI ASÍ CONSIDERA CONVENIENTE, QUE SE LEVANTEN LAS PARTES DE CIMENTACIÓN YA CONSTRUIDAS Y LAS SUPERFICIES DE PLANTILLAS QUE CONSIDERE DEFECTUOSAS Y QUE SE CONSTRUYAN NUEVAMENTE EN FORMA CORRECTA , SIN QUE EL CONTRATISTA TENGA DERECHO A NINGUNA COMPENSACIÓN ADICIONAL POR ESTE CONCEPTO .

CUANDO DE ACUERDO CON LO ESTIPULADO EN EL PROYECTO Y/O POR LAS ORDENES DEL INGENIERO SE REQUIERA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTILLA CEMENTADA, ESTA SE FORMARÁ AGREGANDO A LOS MATERIALES BASE UN MORTERO LO SUFICIENTEMENTE FLUIDO PARA QUE CON EL APISONADO SE LOGRE LA MÁXIMA HOMOGENEIDAD Y REDUCCIÓN DE VACÍOS. LA GRADUACIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS PARA LA FABRICACIÓN DEL MORTERO SERÁ 1.5.

MEDICIÓN Y PAGO. LA CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLAS SE MEDIRÁ EN METROS CÚBICOS CON APROXIMACIÓN DE UNA DECIMAL, Y AL EFECTO SE MEDIRÁ DIRECTAMENTE EL VOLUMEN DE LA PLANTILLA EN FUNCIÓN DE LAS

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES; QUEDANDO INCLUIDOS LOS SUMINISTROS EN OBRA DE LOS MATERIALES CON DESPERDICIOS Y FLETES; LA MANOS DE OBRA Y EL EQUIPO.

CIMBRAS DE MADERA

DEFINICION Y EJECUCION.- SE ENTENDERÁ POR CIMBRA DE MADERA O "FORMAS PARA CONCRETO", LAS QUE SE EMPLEEN PARA CONFINARLO Y AMOLDARLO A LAS LÍNEAS REQUERIDAS, O PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL CONCRETO POR MATERIAL QUE SE DERRUMBE O SE DESLICE DE LAS SUPERFICIES ADYACENTES DE LE EXCAVACIÓN.

LAS FORMAS DEBERÁN SER LO SUFICIENTEMENTE FUERTES PARA RESISTIR LA PRESIÓN RESULTANTE DEL VACIADO Y VIBRACIÓN DEL CONCRETO, ESTAR SUJETAS RÍGIDAMENTE EN SU POSICIÓN CORRECTA Y LO SUFICIENTEMENTE IMPERMEABLES PARA EVITAR LA PERDIDA DE LA LECHADA.

LAS FORMAS DEBERÁN TENER UN TRASLAPE NO MENOR DE 2.5 CENTÍMETROS CON EL CONCRETO ENDURECIDO PREVIAMENTE COLOCADO Y SE SUJETARAN AJUSTADAMENTE CONTRA EL DE MANERA QUE AL HACERSE EL SIGUIENTE COLADO LAS FORMAS NO SE ABRAN Y NO SE PERMITAN DESALOJAMIENTOS DE LAS SUPERFICIES DEL CONCRETO O PÉRDIDA DE LECHADA EN JUNTAS. SE USARÁN PERNOS O TIRANTES ADICIONALES CUANDO SEA NECESARIO PARA AJUSTAR LAS FORMAS COLOCADAS CONTRA EL CONCRETO ENDURECIDO.

LOS MOLDES DE MADERA SERÁN EN NÚMERO Y DISEÑO PREVIAMENTE APROBADOS POR EL INGENIERO, Y SU CONSTRUCCIÓN DEBERÁ SATISFACER LAS NECESIDADES DEL TRABAJO PARA EL QUE SE DESTINE. EL ENTABLADO O EL REVESTIMIENTO DE LAS FORMAS DEBERÁ SER DE TAL CLASE Y CALIDAD, O DEBERÁ SER TRATADO O BAÑADO DE TAL MANERA QUE NO HAYA DETERIORO ò DESCOLORIDO QUÍMICO DE LAS SUPERFICIES DEL CONCRETO, Y LA CALIDAD DE LA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS FORMAS, LA CAPACIDAD DE LA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS FORMAS, DEBERÁN SER TALES QUE LAS SUPERFICIES AMOLDADAS DEL CONCRETO , DESPUÉS DE ACABADAS, QUEDEN DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS APLICABLES DE ESTAS ESPECIFICACIONES EN CUANTO A ACABADOS DE SUPERFICIE AMOLDADAS. DONDE SE ESPECIFIQUEN EL ACABADO APARENTE, EL ENTABLADO O EL REVESTIMIENTO SE DEBERÁ INSTALAR DE MANERA QUE TODAS LAS LÍNEAS HORIZONTALES DE LAS FORMAS SEAN CONTINUAS SOBRE LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR, Y DE Y DE MANERA QUE, PARA LAS FORMAS CONSTRUIDAS DE MADERA LAMINADA O DE TABLEROS DE ENTABLADO MACHIHEMBRADO, LAS LÍNEAS VERTICALES DE LAS FORMAS SEAN CONTINUAS A TRAVÉS DE TODA .LA SUPERFICIE. SI SE USAN FORMAS DE MADERA MACHIHEMBRADA EN TABLEROS, EL ENTABLADO DEBERÁ CORTARSE A ESCUADRA Y CADA TABLERO DEBERÁ CONSISTIR DE PIEZAS CONTINUAS A TRAVÉS DEL ANCHO DEL TABLERO. SI SE USAN FORMAS DE MADERA MACHIHEMBRADA Y NO SE FORMAN TABLEROS, EL ENTABLADO DEBERÁ CORTARSE A ESCUADRA Y LAS JUNTAS VERTICALES EN EL ENTABLADO DEBERÁN QUEDAR SALTEADAS Y DEBERÁN QUEDAR SALTEADAS Y EN LOS TRAVESAÑOS.

LOS ACABADOS QUE DEBEN DARSE A LAS SUPERFICIES SERÁN COMO SE MUESTRA EN LOS PLANOS O COMO SE ESPECIFICA EN SEGUIDA. EN CASO DE QUE LOS ACABADOS NO ESTÉN ESPECIFICADOS PARA UNA PARTE DETERMINADA DE LA OBRA, ÉSTOS SE HARÁN SEMEJANTES A LAS SUPERFICIES SIMILARES ADYACENTES, CONFORME LO INDIQUE EL INGENIERO. EL ACABADO DE SUPERFICIE DE CONCRETO DEBE HACERSE POR OBREROS EXPERTOS, Y EN PRESENCIA DE UN INSPECTOR DE .LA COMISIÓN.

LAS SUPERFICIES SERÁN APROBADAS CUANDO SEA NECESARIO PARA DETERMINAR SI LAS IRREGULARIDADES ESTÁN DENTRO DE LOS LÍMITES ESPECIFICADOS. LAS IRREGULARIDADES EN LAS SUPERFICIES SE CLASIFICAN "ABRUPTAS" O "GRADUALES". LAS IRREGULARIDADES OCASIONADAS POR DESALOJAMIENTO O MALA COLOCACIÓN DE) REVESTIMIENTO DE LA FORMA O DE LAS SECCIONES DE FORMA, O POR NUDOS FLOJOS EN LAS FORMAS U OTROS DEFECTOS DE LA MADERA DE LAS FORMAS SE CONSIDERARÁN COMO IRREGULARIDADES "ABRUPTAS" Y SE PROBARÁN POR MEDIDA DIRECTA.

TODAS LAS DEMÁS IRREGULARIDADES SE CONSIDERARÁN COMO IRREGULARIDADES "GRADUALES" Y SE PROBARÁN POR MEDIO DE UN PATRÓN DE ARISTA RECTA O SU EQUIVALENTE PARA SUPERFICIE CURVAS. LA LONGITUD DEL PATRÓN SERÁ 1.50 METROS PARA PROBAR LAS SUPERFICIES MOLDEADAS Y DE 3.00 METROS PARA

PROBAR LAS SUPERFICIES NO MOLDEADAS. ANTES DE LA ACEPTACIÓN FINAL DEL TRABAJO, EL CONTRATISTA LIMPIARÁ TODAS LAS SUPERFICIES DESCUBIERTAS, DE TODAS LAS INCRUSTACIONES Y MANCHAS.

AL COLAR CONCRETO CONTRA LAS FORMAS, ESTAS DEBERÁN ESTAR LIBRES DE INCRUSTACIONES DE MORTERO, LECHADA U OTROS MATERIALES EXTRAÑOS QUE PUDIERAN CONTAMINAR EL CONCRETO. ANTES DE DEPOSITAR EL CONCRETO, LAS SUPERFICIES DE LAS FORMAS DEBERÁN ACEITARSE CON EL ACEITE COMERCIAL PARA FORMAS, QUE EFECTIVAMENTE EVITE LA ADHERENCIA Y NO MANCHE LAS SUPERFICIES DEL CONCRETO. PARA LAS FORMAS DE MADERA, EL ACEITE DEBERÁ SER MINERAL PURO A BASE DE PARAFINAS, REFINADO Y CLARO. PARA FORMAS DE ACERO, EL ACEITE DEBERÁ CONSISTIR EN ACEITE MINERAL REFINADO ADECUADAMENTE MEZCLADO CON UNO O MÁS INGREDIENTES APROPIADOS PARA ESTE FIN. NO SE PERMITIRÁ QUE CONTAMINEN AL ACERO DE REFUERZO.

LAS FORMAS SE DEJARÁN EN SU LUGAR HASTA QUE EL INGENIERO AUTORICE SU REMOCIÓN Y SE REMOVERÁN CON CUIDADO PARA NO DAÑAR EL CONCRETO. LA REMOCIÓN SE AUTORIZARÁ Y SE Y SE EFECTUARÁ TAN PRONTO POSIBLE, LA REPARACIÓN DE LOS DESPERDICIOS DEL CONCRETO.

SE DEBERÁN COLOCAR TIRAS DE RELLENO EN LOS RINCONES DE LAS FORMAS PARA PRODUCIR ARISTAS ACHAFLANADAS EN LAS ESQUINAS DEL CONCRETO PERMANENTEMENTE EXPUESTO. LOS RINCONES DEL CONCRETO Y LAS JUNTAS MOLDEADAS NO NECESITARAN LLEVAR CHAFLANES, SALVO QUE EN LOS PLANOS DEL PROYECTO ASÍ SE INDIQUE O QUE LO ORDENE EL INGENIERO.

LOS LÍMITES DE TOLERANCIA ESPECIFICADOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES SON PARA EL CONCRETO TERMINADO Y NO PARA LOS MOLDES. EL USO DE VIBRADORES EXIGE EL EMPLEO DE FORMAS MÁS ESTANCADAS Y MÁS RESISTENTES QUE CUANDO SE USAN MÉTODOS DE COMPACTACIÓN A MANO.

MEDICION Y PAGO.- LAS FORMAS DE CONCRETO SE MEDIRÁN EN METROS CUADRADOS, CON APROXIMACIÓN DE UN DECIMAL. AL EFECTO, SE MEDIRÁN DIRECTAMENTE EN SU ESTRUCTURA LAS SUPERFICIES DE CONCRETO QUE FUERON CUBIERTAS POR LAS FORMAS AL TIEMPO QUE ESTUVIERON EN CONTACTO CON LAS FORMAS EMPLEADAS, ES DECIR, POR ÁREA DE CONTACTO.

EL PRECIO UNITARIO INCLUYE; QUE EL CONTRATISTA PROPORCIONE LA MADERA (NO ES SUMINISTRO) Y CONSIDERE SU REPOSICIÓN EN FUNCIÓN DE LOS USOS Y LAS REPARACIONES ASÍ COMO EL TIEMPO QUE NECESARIAMENTE DEBE PERMANECER HASTA QUE EL CONCRETO TENGA LA RESISTENCIA NECESARIA PARA SOPORTAR SU PESO PROPIO Y LAS CARGAS VIVAS A QUE

PUEDA ESTAR SUJETO; EN ESTA MADERA SE DEBE CONTEMPLAR LA OBRA FALSA Y ANDAMIOS NECESARIOS. INCLUYE TAMBIÉN EL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES COMPLEMENTARIOS, LA MANO DE OBRA Y EL EQUIPO NECESARIO.

NO SE DEBERÁN PARA FINES DE PAGO LAS SUPERFICIES DE FORMAS EMPLEADAS PARA CONFINAR CONCRETO QUE DEBIDO HABER SIDO VACIADO DIRECTAMENTE CONTRA LA EXCAVACIÓN Y QUE REQUIRIÓ EL USO DE FORMAS POR SOBRE EXCAVACIONES U OTRAS CAUSAS IMPUTABLES AL CONTRATISTA, NI TAMPOCO LAS SUPERFICIES DE FORMAS EMPLEADAS FUERA DE LAS LÍNEAS Y NIVELES DEL PROYECTO VIO QUE ORDENE EL INGENIERO.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO

DEFINICION Y EJECUCION.- SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIERRO DE REFUERZO AL CONJUNTO DE OPERACIONES NECESARIAS PARA CORTAR, DOBLAR, FORMAR GANCHOS Y COLOCAR LAS VARILLAS DE FIERRO DE REFUERZO UTILIZADAS PARA LA FORMACIÓN DE CONCRETO REFORZADO.

EL FIERRO DE REFUERZO QUE PROPORCIONE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO O EL QUE EN SU CASO DEBA PROPORCIONAR EL CONTRATISTA, DEBERÁ LLENAR LOS REQUISITOS SEÑALADOS PARA ESE MATERIAL EN LA NORMA B-6-1955 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS.

LA VARILLA DE ALTA RESISTENCIA DEBERÁ SATISFACER LOS REQUISITOS SEÑALADOS PARA ELLA EN LAS NORMAS A-431 Y A-432 DE LA A.S.T.M.

EL FIERRO DE REFUERZO DEBERÁ SER ENDEREZADO EN LA FORMA ADECUADA, PREVIAMENTE A SU EMPLEO EN LAS ESTRUCTURAS. LAS DISTANCIAS A QUE DEBAN COLOCARSE LAS VARILLAS DE REFUERZO QUE SE INDIQUEN EN LOS PLANOS, SERÁN CONSIDERADAS DE CENTRO A CENTRO, SALVO QUE ESPECÍFICAMENTE SE INDIQUE OTRA COSA LA POSICIÓN EXACTA, EL TRASLAPE, EL TAMAÑO Y LA FORMA DE LAS VARILLAS, DEBERÁN SER LAS QUE SE CONSIGNAN EN LOS PLANOS O LAS QUE ORDENE EL INGENIERO.

ANTES DE PROCEDER A SU COLOCACIÓN LAS SUPERFICIES DE LAS VARILLAS Y DE LOS SOPORTES METÁLICOS DE ÉSTAS, DEBERÁN LIMPIARSE DE OXIDO, POLVO, GRASA U OTRAS SUBSTANCIAS Y DEBERÁN MANTENERSE EN ESTAS CONDICIONES HASTA QUE QUEDEN AHOGADAS EN EL CONCRETO.

LAS VARILLAS DEBERÁN SER COLOCADAS Y ASEGURADAS EXACTAMENTE EN SU LUGAR, POR MEDIO DE SOPORTES METÁLICOS, ETC., DE MANERA QUE NO SUFRAN MOVIMIENTOS DURANTE EL VACIADO DEL CONCRETO Y HASTA EL FRAGUADO INICIAL DE ESTE. SE DEBERÁ TENER EL CUIDADO NECESARIO PARA APROVECHAR DE LA MEJOR MANERA LA LONGITUD DE LAS VARILLAS DE REFUERZO.

APLANADOS Y EMBOQUILLADOS

DEFINICION Y EJECUCION.- APLANADO ES LA OBRA DE ALBAÑILERÍA CONSISTENTE EN LA APLICACIÓN DE UN MORTERO SOBRE LA SUPERFICIE DE REPELLADO APPLICACIÓN DE UN MORTERO SOBRE LA SUPERFICIE DE REPELLADO PARA AFINARLAS Y PROTEGERLAS DE LA ACCIÓN DEL INTEMPERIE Y CON FINES DECORATIVOS. EL PROPORCIONAMIENTO DEL MORTERO SERÁ EL ESPECIFICADO EN EL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

PREVIAMENTE A LA APLICACIÓN DEL APLANADO LAS SUPERFICIES DE LOS MUROS SE HUMEDECERÁN A FIN DE EVITAR PÉRDIDAS DE AGUA EN LA MASA DEL MORTERO PARA EL APLANADO.

LA EJECUCIÓN DE LOS APLANADOS SERÁ REALIZADA EMPLEANDO UNA LLANA METÁLICA, O CUALQUIER OTRA HERRAMIENTA, A PLOMO Y REGLA Y A LOS ESPESORES DEL PROYECTO, TENIENDO ESPECIAL CUIDADO DE QUE LOS REPELLADOS APLICADOS A LOS LIENZOS DE LOS MUROS O EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO SE ENCUENTREN TODAVÍA HÚMEDOS.

MEDICION Y PAGO.- LA MEDICIÓN DE SUPERFICIES APLANADAS SE HARÁ EN METROS CUADRADOS, CON APROXIMACIÓN DE UN DÉCIMO Y DE ACUERDO CON LOS MATERIALES Y PROPORCIONAMIENTOS; AL EFECTO SE MEDIRÁN DIRECTAMENTE EN LA OBRA LAS SUPERFICIES APLANADAS SEGÚN PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

LOS EMBOQUILLADOS SE EJECUTARAN BAJO LAS MISMAS NORMAS Y SE PAGARON POR METRO LINEAL. SE INCLUYE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES EN OBRA, CON MERMAS, DESPERDICIOS FLETES ANDAMIOS MANO DE OBRA Y EQUIPO.

MAMPOSTERIA Y ZAMPEADO PARA ESTRUCTURAS.

4000.01 AL 02 Y 4001.01 AL 03

DEFINICION Y EJECUCION. SE ENTENDERÁ “MAMPOSTERÍA DE PIEDRA” LA OBRA FORMADA POR FRAGMENTOS DE ROCA, UNIDADES POR MORTERO DE CEMENTO CUANDO LA MAMPOSTERÍA SE CONSTRUYA SIN EL USO DE MORTERO PARA EL JUNTEADO DE LAS PIEDRAS ÚNICAMENTE POR ACOMODO DE LAS MISMAS, SE DENOMINARÁ “MAMPOSTERÍA SECA O ZAMPEADO”. CUANDO EL CAMPEADO YA CONSTRUIDO EN SECO SEGÚN LA ESPECIFICACIÓN ANTERIOR SE RECUBRA Y SE LLENEN SUS JUNTAS CON UNA CAPA DE MORTERO DE CEMENTO, DE CONOCERÁ COMO “ZAMPEADO CON MORTERO DE CEMENTO”.

COMPRENDE EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCIÓN; LA PIEDRA DEBERÁ SER DE BUENA CALIDAD, HOMOGÉNEA, FUERTE DURABLE Y RESISTENTE A LA ACCIÓN DE LOS AGENTES ATMOSFÉRICOS, SIN GRIETAS NI PARTES ALTERADAS; SUS DIMENSIONES SERÁN FIJADAS POR EL INGENIERO, TOMANDO EN CUENTA LAS DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA CORRESPONDIENTE, Y SOLO EXCEPCIONALMENTE SE ADMITIRÁN PIEDRAS EN FORMA REDONDA. CADA PIEDRA SE LIMPIARÁ SÓLIDAMENTE ASENTADA SOBRE LAS

ADYACENTES, SEPARADAS ÚNICAMENTE POR UNA CAPA ADECUADA DE MORTERO. EL MORTERO DE CEMENTO QUE SE EMPLEE PARA JUNTAR LA MAMPOSTERÍA, DEBERÁ TENER LA PROPORCIÓN QUE SEÑALE EL PROYECTO. EL MORTERO PODRÁ HACERSE A MANO O MÁQUINA, SEGÚN CONVenga DE ACUERDO CON EL VOLUMEN QUE SE NECESITE.

MEDICION Y PAGO. LA MAMPOSTERÍA Y EL ZAMPEADO SERÁN MEDIDOS PARA FINES DE PAGO EN METROS CÚBICOS CON APROXIMACIÓN DE UN DÉCIMO. AL EFECTO SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN LA OBRA VOLÚMENES REALIZADOS POR EL CONTRATISTA SEGÚN LO ESPECIFICADO EN EL PROYECTO Y/O LAS OBRAS ÓRDENES DEL INGENIERO.

EL PAGO DE ESTOS CONCEPTOS SE REALIZARÁ EN FUNCIÓN DE LO REALMENTE EJECUTADO Y DE ACUERDO CON LAS DEFINICIONES DE CADA CONCEPTO; CORRESPONDIENDO EL SUMINISTRO DE TODOS LOS MATERIALES EN OBRA; INCLUYENDO ABUNDAMIENTO Y DESPERDICIOS, ASÍ COMO EL EQUIPO Y LA MANO DE OBRA NECESARIA.

NO SE ESTIMARÁ PARA FINES DE PAGO, LOS VOLÚMENES DE MAMPOSTERÍA O ZAMPEADOS CONSTRUIDOS FUERA DE LAS SECCIONES DEL PROYECTO Y/O LAS ORDENES DEL INGENIERO.

CIMBRAS DE MADERA

4080.01 AL 05, 06 V 07

DEFINICION Y EJECUCION.- SE ENTENDERÁ POR CIMBRA DE MADERA O "FORMAS PARA CONCRETO", LAS QUE SE EMPLEEN PARA CONFINARLO Y AMOLDARLO A LAS LÍNEAS REQUERIDAS, O PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL CONCRETO POR MATERIAL QUE SE DERRUMBE O SE DESLICE DE LAS SUPERFICIES ADYACENTES DE LE EXCAVACIÓN.

LAS FORMAS DEBERÁN SER LO SUFICIENTEMENTE FUERTES PARA RESISTIR LA PRESIÓN RESULTANTE DEL VACIADO Y VIBRACIÓN DEL CONCRETO, ESTAR SUJETAS RÍGIDAMENTE EN SU POSICIÓN CORRECTA Y LO SUFICIENTEMENTE IMPERMEABLES PARA EVITAR LA PERDIDA DE LA LECHADA.

LAS FORMAS DEBERÁN TENER UN TRASLAPE NO MENOR DE 2.5 CENTÍMETROS CON EL CONCRETO ENDURECIDO PREVIAMENTE COLOCADO Y SE SUJETARAN AJUSTADAMENTE CONTRA EL DE MANERA QUE AL HACERSE EL SIGUIENTE COLADO LAS FORMAS NO SE ABRAN Y NO SE PERMITAN DESALOJAMIENTOS DE LAS SUPERFICIES DEL CONCRETO O PÉRDIDA DE LECHADA EN JUNTAS. SE USARÁN PERNOS O TIRANTES ADICIONALES CUANDO SEA NECESARIO PARA AJUSTAR LAS FORMAS COLOCADAS CONTRA EL CONCRETO ENDURECIDO.

LOS MOLDES DE MADERA SERÁN EN NÚMERO Y DISEÑO PREVIAMENTE APROBADOS POR EL INGENIERO, Y SU CONSTRUCCIÓN DEBERÁ SATISFACER LAS NECESIDADES DEL TRABAJO PARA EL QUE SE DESTINE. EL ENTABLADO O EL REVESTIMIENTO DE LAS FORMAS DEBERÁ SER DE TAL CLASE Y CALIDAD, O DEBERÁ SER TRATADO O BAÑADO DE TAL MANERA QUE NO HAYA DETERIORO ò DESCOLORIDO QUÍMICO DE LAS SUPERFICIES DEL CONCRETO, Y LA CALIDAD DE LA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS FORMAS, LA CAPACIDAD DE LA MANO DE OBRA EMPLEADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS FORMAS, DEBERÁN SER TALES QUE LAS SUPERFICIES AMOLDADAS DEL CONCRETO , DESPUÉS DE ACABADAS, QUEDEN DE ACUERDO CON LOS REQUISITOS APLICABLES DE ESTAS ESPECIFICACIONES EN CUANTO A ACABADOS DE SUPERFICIE AMOLDADAS. DONDE SE ESPECIFIQUEN EL ACABADO APARENTE, EL ENTABLADO O EL REVESTIMIENTO SE DEBERÁ INSTALAR DE MANERA QUE TODAS LAS LÍNEAS HORIZONTALES DE LAS FORMAS SEAN CONTINUAS SOBRE LA SUPERFICIE POR CONSTRUIR, Y DE Y DE MANERA QUE, PARA LAS FORMAS CONSTRUIDAS DE MADERA LAMINADA O DE TABLEROS DE ENTABLADO MACHIHEMBRADO, LAS LÍNEAS VERTICALES DE LAS FORMAS SEAN CONTINUAS A TRAVÉS DE TODA .LA SUPERFICIE. SI SE USAN FORMAS DE MADERA MACHIHEMBRADA EN TABLEROS, EL ENTABLADO DEBERÁ CORTARSE A ESCUADRA Y CADA TABLERO DEBERÁ CONSISTIR DE PIEZAS CONTINUAS A TRAVÉS DEL ANCHO DEL TABLERO. SI SE USAN FORMAS DE MADERA MACHIHEMBRADA Y NO SE FORMAN TABLEROS, EL ENTABLADO DEBERÁ CORTARSE A ESCUADRA Y LAS JUNTAS VERTICALES EN EL ENTABLADO DEBERÁN QUEDAR SALTEADAS Y DEBERÁN QUEDAR SALTEADAS Y EN LOS TRAVESAÑOS.

LOS ACABADOS QUE DEBEN DARSE A LAS SUPERFICIES SERÁN COMO SE MUESTRA EN LOS PLANOS O COMO SE ESPECIFICA EN SEGUIDA. EN CASO DE QUE LOS ACABADOS NO ESTÉN ESPECIFICADOS PARA UNA PARTE DETERMINADA DE LA OBRA, ÉSTOS SE HARÁN SEMEJANTES A LAS SUPERFICIES SIMILARES ADYACENTES,

CONFORME LO INDIQUE EL INGENIERO. EL ACABADO DE SUPERFICIE DE CONCRETO DEBE HACERSE POR OBREROS EXPERTOS, Y EN PRESENCIA DE UN INSPECTOR DE .LA COMISIÓN.

LAS SUPERFICIES SERÁN APROBADAS CUANDO SEA NECESARIO PARA DETERMINAR SI LAS IRREGULARIDADES ESTÁN DENTRO DE LOS LÍMITES ESPECIFICADOS. LAS IRREGULARIDADES EN LAS SUPERFICIES SE CLASIFICAN "ABRUPTAS" O "GRADUALES". LAS IRREGULARIDADES OCASIONADAS POR DESALOJAMIENTO O MALA COLOCACIÓN DE) REVESTIMIENTO DE LA FORMA O DE LAS SECCIONES DE FORMA, O POR NUDOS FLOJOS EN LAS FORMAS U OTROS DEFECTOS DE LA MADERA DE LAS FORMAS SE CONSIDERARÁN COMO IRREGULARIDADES "ABRUPTAS" Y SE PROBARÁN POR MEDIDA DIRECTA.

TODAS LAS DEMÁS IRREGULARIDADES SE CONSIDERARÁN COMO IRREGULARIDADES "GRADUALES" Y SE PROBARÁN POR MEDIO DE UN PATRÓN DE ARISTA RECTA O SU EQUIVALENTE PARA SUPERFICIE CURVAS. LA LONGITUD DEL PATRÓN SERÁ 1.50 METROS PARA PROBAR LAS SUPERFICIES MOLDEADAS Y DE 3.00 METROS PARA PROBAR LAS SUPERFICIES NO MOLDEADAS. ANTES DE LA ACEPTACIÓN FINAL DEL TRABAJO, EL CONTRATISTA LIMPIARÁ TODAS LAS SUPERFICIES DESCUBIERTAS, DE TODAS LAS INCRUSTACIONES Y MANCHAS.

AL COLAR CONCRETO CONTRA LAS FORMAS, ESTAS DEBERÁN ESTAR LIBRES DE INCRUSTACIONES DE MORTERO, LECHADA U OTROS MATERIALES EXTRAÑOS QUE PUDIERAN CONTAMINAR EL CONCRETO. ANTES DE DEPOSITAR EL CONCRETO, LAS SUPERFICIES DE LAS FORMAS DEBERÁN ACEITARSE CON EL ACEITE COMERCIAL PARA FORMAS, QUE EFECTIVAMENTE EVITE LA ADHERENCIA Y NO MANCHE LAS SUPERFICIES DEL CONCRETO. PARA LAS FORMAS DE MADERA, EL ACEITE DEBERÁ SER MINERAL PURO A BASE DE PARAFINAS, REFINADO Y CLARO. PARA FORMAS DE ACERO, EL ACEITE DEBERÁ CONSISTIR EN ACEITE MINERAL REFINADO ADECUADAMENTE MEZCLADO CON UNO O MÁS INGREDIENTES APROPIADOS PARA ESTE FIN. NO SE PERMITIRÁ QUE CONTAMINEN AL ACERO DE REFUERZO.

LAS FORMAS SE DEJARÁN EN SU LUGAR HASTA QUE EL INGENIERO AUTORICE SU REMOCIÓN Y SE REMOVERÁN CON CUIDADO PARA NO DAÑAR EL CONCRETO. LA REMOCIÓN SE AUTORIZARÁ Y SE Y SE EFECTUARÁ TAN PRONTO POSIBLE, LA REPARACIÓN DE LOS DESPERDICIOS DEL CONCRETO.

SE DEBERÁN COLOCAR TIRAS DE RELLENO EN LOS RINCONES DE LAS FORMAS PARA PRODUCIR ARISTAS ACHAFLANADAS EN LAS ESQUINAS DEL CONCRETO PERMANENTEMENTE EXPUESTO. LOS RINCONES DEL CONCRETO Y LAS JUNTAS MOLDEADAS NO NECESITARAN LLEVAR CHAFLANES, SALVO QUE EN LOS PLANOS DEL PROYECTO ASÍ SE INDIQUE O QUE LO ORDENE EL INGENIERO.

LOS LÍMITES DE TOLERANCIA ESPECIFICADOS EN ESTAS ESPECIFICACIONES SON PARA EL CONCRETO TERMINADO Y NO PARA LOS MOLDES. EL USO DE VIBRADORES EXIGE EL EMPLEO DE FORMAS MÁS ESTANCADAS Y MÁS RESISTENTES QUE CUANDO SE USAN MÉTODOS DE COMPACTACIÓN A MANO.

MEDICION Y PAGO.- LAS FORMAS DE CONCRETO SE MEDIRÁN EN METROS CUADRADOS, CON APROXIMACIÓN DE UN DECIMAL. AL EFECTO, SE MEDIRÁN DIRECTAMENTE EN SU ESTRUCTURA LAS SUPERFICIES DE CONCRETO QUE FUERON CUBIERTAS POR LAS FORMAS AL TIEMPO QUE ESTUVIERON EN CONTACTO CON LAS FORMAS EMPLEADAS, ES DECIR, POR ÁREA DE CONTACTO.

EL PRECIO UNITARIO INCLUYE; QUE EL CONTRATISTA PROPORCIONE LA MADERA (NO ES SUMINISTRO) Y CONSIDERE SU REPOSICIÓN EN FUNCIÓN DE LOS USOS Y LAS REPARACIONES ASÍ COMO EL TIEMPO QUE NECESARIAMENTE DEBE PERMANECER HASTA QUE EL CONCRETO TENGA LA RESISTENCIA NECESARIA PARA SOPORTAR SU PESO PROPIO Y LAS CARGAS VIVAS A QUE

PUEDA ESTAR SUJETO; EN ESTA MADERA SE DEBE CONTEMPLAR LA OBRA FALSA Y ANDAMIOS NECESARIOS. INCLUYE TAMBIÉN EL SUMINISTRO DE LOS MATERIALES COMPLEMENTARIOS, LA MANO DE OBRA Y EL EQUIPO NECESARIO.

NO SE DEBERÁN PARA FINES DE PAGO LAS SUPERFICIES DE FORMAS EMPLEADAS PARA CONFINAR CONCRETO QUE DEBIDO HABER SIDO VACIADO DIRECTAMENTE CONTRA LA EXCAVACIÓN Y QUE REQUIRIÓ EL USO DE FORMAS POR SOBRE EXCAVACIONES U OTRAS CAUSAS IMPUTABLES AL CONTRATISTA, NI TAMPOCO LAS SUPERFICIES DE FORMAS EMPLEADAS FUERA DE LAS LÍNEAS Y NIVELES DEL PROYECTO VIO QUE ORDENE EL INGENIERO.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO

4090.01 02 Y 03.

DEFINICION Y EJECUCION.- SE ENTENDERÁ POR SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE FIERRO DE REFUERZO AL CONJUNTO DE OPERACIONES NECESARIAS PARA CORTAR, DOBLAR, FORMAR GANCHOS Y COLOCAR LAS VARILLAS DE FIERRO DE REFUERZO UTILIZADAS PARA LA FORMACIÓN DE CONCRETO REFORZADO.

EL FIERRO DE REFUERZO QUE PROPORCIONE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO REFORZADO O EL QUE EN SU CASO DEBA PROPORCIONAR EL CONTRATISTA, DEBERÁ LLENAR LOS REQUISITOS SEÑALADOS PARA ESE MATERIAL EN LA NORMA B-6-1955 DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS.

LA VARILLA DE ALTA RESISTENCIA DEBERÁ SATISFACER LOS REQUISITOS SEÑALADOS PARA ELLA EN LAS NORMAS A-431 Y A-432 DE LA A.S.T.M.

EL FIERRO DE REFUERZO DEBERÁ SER ENDEREZADO EN LA FORMA ADECUADA, PREVIAMENTE A SU EMPLEO EN LAS ESTRUCTURAS. LAS DISTANCIAS A QUE DEBAN COLOCARSE LAS VARILLAS DE REFUERZO QUE SE INDIQUEN EN LOS PLANOS, SERÁN CONSIDERADAS DE CENTRO A CENTRO, SALVO QUE ESPECÍFICAMENTE SE INDIQUE OTRA COSA LA POSICIÓN EXACTA, EL TRASLAPE, EL TAMAÑO Y LA FORMA DE LAS VARILLAS, DEBERÁN SER LAS QUE SE CONSIGNAN EN LOS PLANOS O LAS QUE ORDENE EL INGENIERO.

ANTES DE PROCEDER A SU COLOCACIÓN LAS SUPERFICIES DE LAS VARILLAS Y DE LOS SOPORTES METÁLICOS DE ÉSTAS, DEBERÁN LIMPIARSE DE OXIDO, POLVO, GRASA U OTRAS SUBSTANCIAS Y DEBERÁN MANTENERSE EN ESTAS CONDICIONES HASTA QUE QUEDEN AHOGADAS EN EL CONCRETO.

LAS VARILLAS DEBERÁN SER COLOCADAS Y ASEGURADAS EXACTAMENTE EN SU LUGAR, POR MEDIO DE SOPORTES METÁLICOS, ETC., DE MANERA QUE NO SUFRAN MOVIMIENTOS DURANTE EL VACIADO DEL CONCRETO Y HASTA EL FRAGUADO INICIAL DE ESTE. SE DEBERÁ TENER EL CUIDADO NECESARIO PARA APROVECHAR DE LA MEJOR MANERA LA LONGITUD DE LAS VARILLAS DE REFUERZO.

MEDICION Y PAGO.- LA CUANTIFICACIÓN SE HARÁ POR KILOGRAMO COLOCADO CON APROXIMACIÓN A LA UNIDAD; QUEDANDO INCLUIDO EN EL PRECIO: MERMAS, DESPERDICIOS, DESCALIBRES, SOBANTES; ASÍ COMO ALAMBRE Y SILLETAS NECESARIAS PARA SU INSTALACIÓN. CONSIDERANDO COMO MÁXIMO EL PESO TEÓRICO TABULADO SEGÚN EL DIÁMETRO DE LA VARILLA.

EN EL CASO DE QUE EL ACERO LO PROPORCIONE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA; LA CARGA, ACARREO Y DESCARGA AL SITIO DE LA OBRA SE HARÁ POR SEPARADO.

CUANDO EL SUMINISTRO LO REALICE EL CONTRATISTA PROPORCIONARA LA MANO DE OBRA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIA. EN AMBOS CASOS EL CONTRATISTA PROPORCIONARÁ LA MANO DE OBRA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIA.

DE MANERA ESPECIAL DEBE CONTEMPLAR CUANDO LA VARILLA SEA DE 1" DE DIÁMETRO O MAYOR YA QUE NO IRÁ TRASLAPADA SINO SOLDADA A TOPE, COMPLEMENTANDO LOS REQUISITOS DE SOLDADURA.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA

4031.01 AL 03.

DEFINICION Y EJECUCION. SE ENTENDERÁ POR MALLA ELECTROSOLDADA A LA ESTRUCTURA FORMADA A BASE DE RETÍCULA DE SEPARACIÓN VARIABLE UTILIZANDO ALAMBRE DE DIFERENTES CALIBRES CON FATIGA DE RUPTURA MÍNIMA DE 5800KG/CM²., Y LIMITE ELÁSTICO DE 5000KG/CM². LOS ALAMBRES DEBEN ESTAR SOLDADOS BAJO CONTROL ELÉCTRICO DE PRESIÓN Y CALOR, LO QUE GARANTIZARÁ UNA SOLDADURA RESISTIBLE EN TODOS LOS CRUCES.

LA NOMENCLATURA USUAL PARA DESIGNAR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MALLA ESTA BASADA EN CUATRO NÚMEROS; EL PRIMERO DE LOS CUALES INDICA LA SEPARACIÓN EN PULGADAS DEL ALAMBRE LONGITUDINAL; EL SEGUNDO NÚMERO LA SEPARACIÓN EN PULGADAS DEL ALAMBRE TRANSVERSAL; EL TERCERO INDICA EL CALIBRE DEL ALAMBRE LONGITUDINAL Y FINALMENTE EL CUARTO NUMERO INDICA EL CALIBRE DEL ALAMBRE TRANSVERSAL.

MEDICION Y PAGO. LA CUANTIFICACIÓN SE HARÁ POR METRO CUADRADO; TOMANDO COMO BASE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA MALLA Y DE ACUERDO AL PROYECTO PREFIJADO SE INCLUYEN EN ESTE CONCEPTO LAS MERMAS, FLETES Y DESPERDICIOS, ASÍ COMO DESPERDICIOS QUE SE REQUIERA Y LA MANO DE OBRA PARA CORTAR Y COLOCAR.

EN EL CASO DE QUE EL LA MALLA ELECTROSOLDADA LA PROPORCIONE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA; LA CARGA, ACARREO Y DESCARGA AL SITIO DE LA OBRA SE HARÁ POR SEPARADO.

CUANDO EL SUMINISTRO LO REALICE EL CONTRATISTA PROPORCIONARA LA MANO DE OBRA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIA. EN AMBOS CASOS EL CONTRATISTA PROPORCIONARÁ LA MANO DE OBRA, EL EQUIPO Y LA HERRAMIENTA NECESARIA.

FABRICACION Y COLOCACION DE CONCRETO.

4030.01 AL 05

DEFINICION Y EJECUCIÓN.-SE ENTENDERÁ POR CONCRETO EL PRODUCTO ENDURECIDO RESULTANTE DE LA COMBINACIÓN Y MEZCLA DE CEMENTO PORLANT, AGUA Y AGREGADOS PÉTREOS EN PROPORCIONES ADECUADAS, PUDIENDO O NO TENER ADITIVOS PARA SU MEJORAMIENTO

LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS Y EL REVESTIMIENTO DE CANALES CON CONCRETO; DEBERÁ HACERSE DE ACUERDO CON LAS LÍNEAS, ELEVACIONES Y DIMENSIONES QUE SEÑALE EL PROYECTO Y/U ORDENE EL INGENIERO. LAS DIMENSIONES DE LAS ESTRUCTURAS QUE SEÑALE EL PROYECTO QUEDARAN SUJETAS A LAS MODIFICACIONES QUE ORDENE EL INGENIERO CUANDO ASÍ LO CREA CONVENIENTE. EL CONCRETO EMPLEADO EN LA CONSTRUCCIÓN, EN GENERAL, DEBERÁ TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN POR LO MENOS IGUAL AL VALOR INDICADO PARA CADA UNA DE LAS PARTES DE LA OBRA; CONFORME A LOS PLANOS Y ESTIPULACIONES DEL PROYECTO. EL

CONTRATISTA DEBERÁ PROPORCIONAR LAS FACILIDADES NECESARIAS PARA LA OBTENCIÓN Y MANEJO DE MUESTRAS REPRESENTATIVAS PARA PRUEBAS DE CONCRETO EN LAS PLANTAS MEZCLADORAS.

LA LOCALIZACIÓN DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁ SER APROBADA POR EL INGENIERO.

SE ENTENDERÁ POR CEMENTO PÓRTLAND EL MATERIAL PROVENIENTE DE LA PULVERIZACIÓN DEL PRODUCTO OBTENIDO (CLINKER) POR FUSIÓN INCIPIENTE DE MATERIALES ARCILLOSOS Y CALIZAS QUE CONTENGAN LOS ÓXIDOS DE CALCIO, SILICIO, ALUMINIO Y FIERRO, EN CANTIDADES CONVENIENTEMENTE CALCULADAS Y SIN MÁS ADICIÓN POSTERIOR QUE YESO SIN CALCINAR Y AGUA, ASÍ COMO OTROS MATERIALES QUE NO EXCEDAN DEL 1% DEL PESO TOTAL Y QUE NO SEAN NOCIVOS PARA EL COMPORTAMIENTO POSTERIOR DEL CEMENTO. DENTRO DE LOS MATERIALES QUE DE ACUERDO CON LA DEFINICIÓN DEBEN CONSIDERARSE COMO NOCIVOS, QUEDAN INCLUIDAS DE ACUERDO CON LA DEFINICIÓN DEBEN CONSIDERARSE COMO NOCIVOS, QUEDAN INCLUIDAS TODAS AQUELLAS SUSTANCIAS INORGÁNICAS DE LAS QUE SE CONOCE UN EFECTO RETARDANTE EN EL ENDURECIMIENTO. LOS DIFERENTES TIPOS DE CEMENTO PORLANT SE USARÁN COMO SIGUE:

TIPO I.- SERÁ DE USO GENERAL CUANDO NO SE REQUIERA QUE EL CEMENTO TENGA LAS PROPIEDADES ESPECIALES SEÑALADAS PARA LOS TIPOS II, III, IV Y V.

TIPO II.- SE USARÁ EN CONSTRUCCIONES DE CONCRETO EXPUESTAS A LA ACCIÓN MODERADA DE SULFATO O CUANDO SE REQUIERA UN CALOR DE HIDRATACIÓN MODERADO.

TIPO III.- SE USARÁ CUANDO SE REQUIERE UNE ALTA RESISTENCIA RÁPIDA.

TIPO IV.- SE USARÁ CUANDO SE REQUIERA UN CALOR DE HIDRATACIÓN BAJO.

TIPO V.- SE USARÁ CUANDO SE REQUIERA UNA ALTA RESISTENCIA A LA ACCIÓN DE SULFATOS.

**ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN Y
CERTIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y EDIFICACIÓN, S.C.**

Constitución # 50, col. Escandón, C.P. 11800, Deleg. Miguel Hidalgo
Tels. (0155) 52 73 19 91 y 52 73 33 99, Fax. (0155) 52 73 34 31
http://www.onncce.org.mx correo electrónico: onncce@mail.onncce.org.mx



FICHA TÉCNICA

FECHA:

NOMBRE GENÉRICO DEL PRODUCTO:	CEMENTO HIDRÁULICO
NORMAS APLICABLES (o las que las sustituyan)	NMX-C-414-ONNCCE "INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - CEMENTOS HIDRÁULICOS - ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA"

DEFINICIÓN: Es un material inorgánico finamente pulverizado, comúnmente conocido como cemento, que al agregarle agua, ya sea solo o mezclado con arena, grava, asbesto u otros materiales similares, tiene la propiedad de fraguar y endurecer, incluso bajo el agua, en virtud de reacciones químicas durante la hidratación y que, una vez endurecido, conserva su resistencia y estabilidad.

PRODUCTOS SELECCIONADOS

Tipo	Denominación	Clase resistente	Características especiales
CPO	Cemento Pórtland Ordinario	20	RS
CPP	Cemento Pórtland Puzolánico	30	Resistente a los Sulfatos BRA
CPE G	Cemento Pórtland con Escoria Granulada de Alto Horno	30 R	Baja Reactividad Alcali agregado BCH
CPC	Cemento Pórtland Compuesto	40	Bajo Calor de Hidratación B
CPS	Cemento Pórtland con Humo de Sílice	40 R	Blanco
CEG	Cemento con Escoria Granulada de Alto Horno		

Según las necesidades del proyecto los cementos pueden requerir de una ó más características especiales. Por lo que puede ser requerido un CPO RS, que es un cemento Pórtland ordinario resistente a los sulfatos, ó bien, un CPO B, un cemento Pórtland ordinario blanco.

Componentes	Especificación y tolerancia							
	Tipo	Denominación	Componentes (% en masa)					Minoritarios ^{III}
			Principales					
			Clinker Pórtland + yeso	Escoria granulada de alto horno	Materiales puzolánicos (2)	Humo de sílice	Caliza	
	CPO	Cemento Pórtland Ordinario	95 - 100	-	-	-	-	0-5
	CPP	Cemento Pórtland Puzolánico	80 - 94	-	6-50	-	-	0-5
	CPEG	Cemento Pórtland con Escoria Granulada de Alto Horno	40 - 94	6-60	-	-	-	0-5
	CPC	Cemento Pórtland Compuesto ⁽³⁾	50 - 94	6-35	6-35	1-10	6-35	0-5
	CPS	Cemento Pórtland con Humo de Sílice	90 - 99	-	-	1-10	-	0-5
	CEG	Cemento con Escoria Granulada de Alto Horno	20 - 39	61-80	-	-	-	0-5

Especificación y tolerancia								
Requisitos que deben cumplir los componentes principales	Componente principal		Índice de actividad con cemento CPO 30 a 28 días % (mínimo). ⁽¹⁾			Carbonatos totales (% mínimo) ⁽²⁾		
	Escoria granulada de alto horno		75			-----		
	Puzolana		75			-----		
	Humo de sílice		100			-----		
	Caliza		-----			75		
Especificaciones físicas	Clase resistente	Resistencia a compresión (N/mm ²)			Tiempo de fraguado (min)		Estabilidad de volumen en autoclave (%)	
		3 días	28 días		Inicial	Final	Expansión	Contracción
		Mínimo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Máximo	Máximo
	20	-	20	40	45	600	0,80	0,20
	30	-	30	50	45	600	0,80	0,20
	30 R	20	30	50	45	600	0,80	0,20
	40	-	40	-	45	600	0,80	0,20
40 R	30	40	-	45	600	0,80	0,20	
Especificaciones químicas	Propiedades		Tipos de cemento			Especificación (% en masa)		
	Pérdida por ignición		CPO,CEG			Max 5,0%		
	Residuo insoluble		CPO,CEG			Max 5,0%		
	Sulfato (SO ₃) ⁽¹⁾		Todos			Max 4,0%		
Especificaciones de los cementos con características especiales	Nomenclatura	Característica especial	Expansión por ataque de sulfatos (máx. %)	Expansión por la reacción álcali agregado (máx. %)	Calor de hidratación (máx.) kJ/kg (kcal/kg)	Blancura (mín. %)	Nomenclatura	Característica especial
			1 Año	14 días	56 días			
	RS	Resistente a los Sulfatos	0,10				RS	Resistente a los Sulfatos
	BRA	Baja Reactividad Álcali Agregado		0,020	0,060		BRA	Baja Reactividad Álcali Agregado
	BCH	Bajo Calor de Hidratación				250 (60)	BCH	Bajo Calor de Hidratación
B	Bianco					B	Bianco	

PRESENTACIONES:
El cemento se puede adquirir en saco o granel; y se identifica por medio del marcado directo en saco ó en órdenes de embarque.

RECOMENDACIÓN PARA LA SELECCIÓN DE LOS CEMENTOS:

NMX-C-414-ONNCCE-1999 (Vigente)	NMX-C-001 (CANCELADA) NORMA ASTM C-150
CPO 30, CPO 30R, CPC 30 y CPC 30R	TIPO I
Cualquier cemento que cumpla con la característica especial BCH y/o RS	TIPO II
CPO 40, CPO 40R y CPC 40 R	TIPO III
Cualquier cemento que cumpla con la característica especial BCH	TIPO IV
Cualquier cemento que cumpla con la característica especial RS	TIPO V
CPO ó CPC que cumpla con la característica especial B	BLANCO
Cualquier cemento que cumpla con la característica especial BRA	ESPECIAL, BAJO ALCALI TODOS LOS TIPOS
NMX-C-414-ONNCCE-1999 (VIGENTE) *	NMX-C-002 (CANCELADA) CEMENTO PUZOLÁNICO ASTM C-595
CPP 30, CPP 30R, CPC 30 y CPC 30R	TIPO PUZ 1
CPP 20 y CPC 20	TIPO PUZ 2
NMX-C-414-ONNCCE-1999 (VIGENTE) *	NMX-C-175 (CANCELADA) ESCORIA ALTO HORNO ASTM C-595
A partir de CPEG 30	Cemento con Escoria

* Estos cementos pueden tener las características especiales RS, BRA y BCH.

EL CEMENTO PÓRTLAND DE CADA UNO DE LOS 5(CINCO) PUNTOS ANTES SEÑALADOS DEBERÁ CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE ACUERDO A NORMAS OFICIALES.

SE ENTENDERÁ POR CEMENTO PÓRTLAND PUZOLÁNICO EL MATERIAL QUE SE OBTIENE POR LA MOLIENDA SIMULTANEA DE CLINKER PORLANT, PUZOLANAS NATURALES O ARTIFICIALES Y YESO. EN DICHA MOLIENDA ES PERMITIDA LA ADICIÓN DE OTROS MATERIALES QUE NO EXCEDAN DEL 1% Y QUE NO SEAN NOCIVOS PARA EL COMPORTAMIENTO POSTERIOR DEL CEMENTO. DENTRO DE LOS MATERIALES QUE DE ACUERDO CON LA DEFINICIÓN DEBEN CONSIDERARSE COMO NOCIVOS, QUEDAN INCLUIDAS TODAS AQUELLAS SUSTANCIAS INORGÁNICAS DE LAS QUE SE CONOCE UN EFECTO RETARDANTE EN EL ENDURECIMIENTO.

SE ENTIENDE POR PUZOLANAS AQUELLOS MATERIALES COMPUESTOS PRINCIPALMENTE POR ÓXIDOS DE SILICIO O POR SALES CALCINAS DE LOS ÁCIDOS SILICIOS QUE EN PRESENCIA DEL AGUA Y LA TEMPERATURA AMBIENTE SEAN CAPACES DE REACCIONAR CON EL HIDRÓXIDO DE CALCIO , PODRÁ FORMAR COMPUESTOS CEMÉNTALES.

LA ARENA QUE SE EMPLEE PARA LA FABRICACIÓN DE MORTERO Y CONCRETO, Y QUE EN SU CASO DEBA PROPORCIONAR EL CONTRATISTA, DEBERÁ CONSISTIR EN FRAGMENTOS DE ROCA DUROS DE UN DIÁMETRO NO MAYOR DE 5(CINCO) MM. DENSOS Y DURABLES Y LIBRES DE CANTIDADES OBJETABLES DE POLVO, TIERRA, PARTÍCULAS DE TAMAÑO MAYOR, PIZARRAS, ÁLCALIS, MATERIA ORGÁNICA, TIERRA VEGETAL, MICA Y OTRAS SUSTANCIAS PERJUDICIALES Y DEBERÁN SATISFACER LOS REQUISITOS SIGUIENTES:

- A).- LAS PARTÍCULAS NO DEBERÁN TENER FORMAS LAJEADAS O ALARGADAS SINO APROXIMADAMENTE ESFÉRICAS O CÚBICAS.
- B).- EL CONTENIDO DEL MATERIAL ORGÁNICO DEBERÁ SER TAL, QUE EN LA PRUEBA DE COLOR (A.S.T.M., DESIGNACIÓN C-40), SE OBTENGA UN COLOR MÁS CLARO QUE EL ESTÁNDAR, PARA QUE SEA SATISFACTORIO.
- C).- EL CONTENIDO DE POLVO (PARTÍCULAS MENORES DE 74 (SETENTA Y CUATRO) MICRAS: CEDAZO NUMERO 200 (A.S.T.M., DESIGNACIÓN C-117) NO DEBERÁ EXCEDER DEL 3 (TRES) POR CIENTO EN PESO.
- D).- EL CONTENIDO DE PARTÍCULAS SUAVES, TEPETATES, PIZARRAS, ETC. SUMADO CON EL CONTENIDO DE ARCILLAS Y LIMO NO DEBERÁ EXCEDER DEL 6 (SEIS) POR CIENTO EN PESO.
- E).- CUANDO LA ARENA SE OBTENGA DE BANCOS NATURALES DE ESTE MATERIAL SE PROCURARÁ E SU GRANULOMETRÍA ESTE COMPRENDIDA ENTRE LOS LÍMITES MÁXIMOS Y MÍNIMOS, ESPECIFICACIÓN A.S.T.M.E.11.3 A.

CUANDO SE PRESENTEN SERIAS DIFICULTADES PARA CONSERVAR LA GRADUACIÓN DE LA ARENA DENTRO DE LOS LÍMITES CHITADOS, ÉL INGENIERO PODRÁ AUTORIZAR ALGUNAS LIGERAS VARIACIONES AL RESPECTO. SALVO EN LOS CASOS EN QUE EL INGENIERO OTORQUE AUTORIZACIÓN EXPRESA POR ESCRITO, LA ARENA SE DEBERÁ LAVAR SIEMPRE.

LA ARENA ENTREGADA A LA PLANTA MEZCLADORA DEBERÁ TENER UN CONTENIDO DE HUMEDAD UNIFORME Y ESTABLE, NO MAYOR DE 6 (SEIS) POR CIENTO. EL AGREGADO GRUESO QUE SE UTILICE PARA LA FABRICACIÓN DE CONCRETO Y EN SU CASO DEBA PROPORCIONAR EL CONTRATISTA, CONSISTIRÁ EN FRAGMENTOS DE ROSA DUROS, DE UN DIÁMETRO MAYOR DE 5.0 MM. DENSOS Y DURABLES, LIBRES DE CANTIDADES OBJETABLES DE POLVO, TIERRA, RASAS, MATERIA ORGÁNICA, TIERRA VEGETAL, MICA, OTRAS SUSTANCIAS PERJUDICIALES Y DEBERÁ SATISFACER LOS SIGUIENTES REQUISITOS:

- A).- LAS PARTÍCULAS NO DEBERÁN TENER FORMAS LAJEADAS O ALARGADAS SINO APROXIMADAMENTE ESFÉRICAS O CÚBICAS.
- B).- LA DENSIDAD ABSOLUTA NO DEBERÁ SER MENOR DE 2.4
- C).- EL CONTENIDO DE POLVO (PARTÍCULAS MENORES DE 74 MICRAS: CEDAZO NÚMERO 200 (A.S.T.M. , DESIGNACIÓN C-117), NO DEBERÁ EXCEDER DEL 1% EN PESO.
- D).-EL CONTENIDO DE PARTÍCULAS SUAVES DETERMINADO POR LA PRUEBA RESPECTIVA "METÓDO STANDARD DE U.S. BUREAU OF RECLAMATION" (DESIGNACIÓN 18}, NO DEBERÁ EXCEDER DEL 5 (CINCO) POR CIENTO EN PESO.
- E).-NO DEBERÁ CONTENER MATERIA ORGÁNICA, SALES O CUALQUIER OTRA SUSTANCIA EXTRAÑA EN PERJUDICIAL PARA EL CONCRETO.

CUANDO SE EMPLEEN TOLVAS PARA EL ALMACENAMIENTO Y LA PROPORCIÓN DE LOS AGREGADOS PARA EL CONCRETO, ESTAS DEBERÁN SER CONSTRUIDAS DE MANERA QUE SE LIMPIEN POR SI MISMAS Y SE DESCARGUEN HASTA ESTAR PRÁCTICAMENTE VACÍAS POR LO MENOS CADA 48 (CUARENTA Y OCHO) HORAS.

LA CARGA DE LAS TOLVAS DEBERÁ HACERSE EN TAL FORME QUE EL MATERIAL SE COLOQUE DIRECTAMENTE SOBRE LAS DESCARGAS, CENTRADO CON RESPECTO A LAS TOLVAS. EL EQUIPO PARA EL TRANSPORTE DE LOS MATERIALES DOSIFICADOS HASTA LA MEZCLADORA, ESTAR CONSTRUIDO Y SER MANTENIENDO Y OPERADO DE MANERA QUE NO HAYA PÉRDIDAS DE MATERIALES DURANTE EL TRANSPORTE NI SE ENTREMESCLEN DISTINTAS CARGAS.

LOS INGREDIENTES DEL CONCRETO SE MEZCLARAN PERFECTAMENTE EN MEZCLADORAS DE TAMAÑO Y TIPO APROBADO, Y DISEÑADAS PARA ASEGURAR POSITIVAMENTE LA DISTRIBUCIÓN UNIFORME DE TODOS LOS MATERIALES COMPONENTES AL FINAL DEL PERIODO DE MEZCLADO.

EL TIEMPO SE MEDIRÁ DESPUÉS DE QUE ESTÉN EN LA MEZCLADORA TODOS LOS MATERIALES, CON EXCEPCIÓN DE LA CANTIDAD TOTAL DE AGUA. LOS TIEMPOS MÍNIMOS DE MEZCLADO HAN SIDO ESPECIFICADOS BASÁNDOSE EN UN CONTROL APROPIADO DE LA VELOCIDAD DE ROTACIÓN LA MEZCLADORA Y DE LA INTRODUCCIÓN DE LOS MATERIALES, QUEDANDO A JUICIO DEL INGENIERO EL AUMENTAR EL TIEMPO DE MEZCLADO, CUANDO LO JUZGUE CONVENIENTE. EL CONCRETO DEBERÁ SER UNIFORME EN COMPOSICIÓN Y CONSISTENCIA DE CARGA EN CARGA, EXCEPTO CUANDO SE REQUIERAN CAMBIOS EN COMPOSICIÓN O CONSISTENCIA. EL AGUA SE INTRODUCIRÁ EN LA MEZCLADORA, ANTES, DURANTE Y DESPUÉS DE LA CARGA DE LA MEZCLADORA. NO SE PERMITIRÁ EL SOBRE MEZCLADO EXCESIVO QUE REQUIERA LA ADICIÓN DE AGUA PARA PRESERVAR LA CONSISTENCIA REQUERIDA DEL CONCRETO. CUALQUIER MEZCLADORA QUE EN CUALQUIER TIEMPO NO DE RESULTADOS SATISFATORIOS SE DEBERÁ REPARAR RÁPIDA Y EFECTIVAMENTE O DEBERÁ SER SUSTITUIDA.

LA CANTIDAD DE AGUA QUE ENTRE EN LA MEZCLADORA PARA FORMAR EL CONCRETO, SERÁ JUSTAMENTE LA SUFICIENTE PARA QUE CON EL TIEMPO, NORMAL DE MEZCLADO PRODUZCA UN CONCRETO QUE A JUICIO DEL INGENIERO PUEDA TRABAJARSE CONVENIENTEMENTE EN SU LUGAR SIN QUE HAYA SEGREGACIÓN Y QUE CON LOS MÉTODOS DE ACOMODAMIENTO ESTIPULADOS POR SEGREGACIÓN Y QUE CON LOS MÉTODOS DE ACOMODAMIENTO ESTIPULADOS POR EL INGENIERO PRODUZCAN LA DENSIDAD, IMPERMEABILIDAD Y SUPERFICIES LISAS DESEADAS. NO SE PERMITIRÁ EL SOBRE MEZCLADO EXCESIVO QUE REQUERIDA DEL CONCRETO. CUALQUIER MEZCLADORA QUE EN CUALQUIER QUE EN CUALQUIER TIEMPO NO DE RESULTADOS SATISFATORIOS SE DEBERÁ REPARAR RÁPIDA Y EFECTIVAMENTE O DEBERÁ SER SUSTITUIDA.

NO SE VACIARA CONCRETO PARA REVESTIMIENTOS, CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS, DENTELLONES, ETC., HASTA QUE TODA EL AGUA QUE SE ENCUENTRE EN LA SUPERFICIE QUE VAYA A SER CUBIERTA CON CONCRETO HAYA SIDO DESALOJADA. NO SE VACIARA CONCRETO EN AGUA SINO CON LA APROBACIÓN ESCRITA DEL INGENIERO Y EL MÉTODO DE DEPOSITO DEL CONCRETO ESTARÁ SUJETO A SU APROBACIÓN. NO SE PERMITIRÁ VACIAR CONCRETO EN UNA AGUA CORRIENTE Y NINGÚN COLADO DEBERÁ ESTAR EXPUESTO A UNA CORRIENTE DE AGUA SIN QUE HAYA ALCANZADO SU FRAGUADO INICIAL.

EL CONCRETO QUE SE HAYA ENDURECIDO AL GRADO DE NO PODER COLOCARSE, SERÁ DESECHADO. EL CONCRETO SE VACIARÁ SIEMPRE EN SU POSICIÓN EN SU POSICIÓN FINAL Y NO SE DEJARA QUE SE ESCURRA, PERMITIENDO O CAUSANDO SEGREGACIÓN. NO SE PERMITIRÁ LA SEPARACIÓN EXCESIVA DEL AGREGADO GRUESO A CAUSA DE DEJARLO CAER DESDE GRANDE ALTURA O MUY DESVIADO DE LA VERTICAL O PORQUE CHOQUE CONTRA LAS FORMAS O CONTRA LAS VARILLAS DE REFUERZO; DONDE TAL SEPARACIÓN PUDIERA OCURRIR SE COLOCARÁN CANALES Y DEFLECTORES ADECUADOS PARA CONFINAR Y CONTROLAR LA CAÍDA DEL CONCRETO EN FORMAS CONTINUAS APROXIMADAMENTE HORIZONTALES CUYO ESPESOR GENERALMENTE NO EXCEDERÁ DE 50 (CINCUENTA) CENTÍMETROS. LA CANTIDAD DEL CONCRETO DEPOSITADO EN CADA SITIO ESTARÁ SUJETA A LA APROBACIÓN. LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN SERÁN APROXIMADAMENTE HORIZONTALES A NO SER QUE SE MUESTREN DE OTRO MODO EN LOS PLANOS O QUE LO ORDENE EL INGENIERO Y SE LES DARÁ LA FORMA PRESCRITA USANDO MOLDES DONDE SEA NECESARIO O SE ASEGURARA UNA UNIÓN ADECUADA CON LA COLOCADA SUBSECUENTE, RETIRANDO LA “NATA SUPERFICIAL” A BASE DE UNA OPERACIÓN DE “PICADO” SATISFATORIA.

TODAS LAS INTERSECCIONES DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN CON SUPERFICIES DE CONCRETO QUEDARÁN A LA VISTA, SE HARÁN RECTAS Y A NIVEL O A PLOMO SEGÚN EL CASO.

CADA CAPA DE CONCRETO SE CONSOLIDARÁ MEDIANTE VIBRADO HASTA LA DENSIDAD MÁXIMA PRACTICABLE, DE MANERA QUE QUEDE LIBRE DE BOLSAS DE AGREGADO GRUESO Y SE ACOMODE PERFECTAMENTE CONTRA TODAS LAS SUPERFICIES DE LOS MOLDES Y MATERIALES AHOGADOS. AL COMPACTAR CADA CAPA DE CONCRETO, EL VIBRADOR SE PONDRÁ EN POSICIÓN VERTICAL Y SE DEJARÁ QUE LA CABEZA VIBRADORA PENETRE EN LA PARTE SUPERIOR DE LA CAPA SUBYACENTE PARA VIBRARLA DE NUEVO.

LA TEMPERATURA DEL CONCRETO AL COLAR NO DEBERÁ SER MAYOR DE 27 (VEINTISIETE) GRADOS CENTÍGRADOS Y NO DEBERÁ SER MENOR DE 4 (CUATRO) GRADOS CENTÍGRADOS. EN LOS COLADOS DE CONCRETO DURANTE LOS MESES DE VERANO, SE EMPLEARÁN MEDIOS EFECTIVOS TALES COMO REGADOS DEL AGREGADO, ENFRIADO DEL AGUA DE MEZCLADO, COLOCADOS DE NOCHE Y OTROS MEDIOS APROBADOS PARA MANTENER LA TEMPERATURA MÁXIMA ESPECIFICADA. EN CASO DE TENER TEMPERATURAS MENORES DE 4 (CUATRO) GRADOS CENTÍGRADOS NO SE HARÁN COLOCADOS DE CONCRETO.

EL CONCRETO SE COMPACTARÁ POR MEDIO DE VIBRADORES ELÉCTRICOS O NEUMÁTICOS DEL TIPO DE INMERSIÓN. LOS VIBRADORES DE CONCRETO QUE TENGAN CABEZAS VIBRADORAS DE 10 (DIEZ) CENTÍMETROS O MÁS DE DIÁMETRO, SE OPERARÁN A FRECUENCIAS POR LO MENOS DE 6 000 (SEIS MIL) VIBRACIONES POR MINUTO CUANDO SEAN METIDOS EN EL CONCRETO.

LOS VIBRADORES DE CONCRETO QUE TENGAN CABEZAS VIBRADORAS DE MENOS DE 10 CENTÍMETROS DE DIÁMETRO SE OPERARÁN CUANDO MENOS A 7000 VIBRACIONES POR MINUTO, CUANDO ESTÉN METIDOS EN EL CONCRETO. LAS NUEVAS VIBRACIONES DE CONCRETO NO SE COLOCARAN SINO HASTA QUE LAS CAPAS COLOCADAS PREVIAMENTE HAYAN SIDO DEBIDAMENTE VIBRADAS. SE TENDRÁ CUIDADO EN EVITAR QUE LA CABEZA VIBRADORA HAGA CONTACTO CON LAS SUPERFICIES DE LAS FORMAS DE MADERA.

TODO EL CONCRETO SE “CURARÁ” CON MEMBRANA O CON AGUA. LAS SUPERFICIES DE MUROS SERÁN HUMEDECIDAS CON YUTE MOJADO U OTROS MEDIOS EFECTIVOS TAN PRONTO COMO EL CONCRETO SE HAYA ENDURECIDO LO SUFICIENTE PARA EVITAR QUE SEA DAÑADO POR EL AGUA Y LAS SUPERFICIES SE MANTENDRÁN HÚMEDAS HASTA QUE SE APLIQUE LA COMPOSICIÓN PARA SELLAR. LAS SUPERFICIES MOLDEADAS SE MANTENDRÁN HÚMEDAS ANTES DE REMOVER LAS FORMAS Y DURANTE LA REMOCIÓN.

EL CONCRETO CURADO CON AGUA SE MANTENDRÁ MOJADO POR LO MENOS POR 21 DÍAS INMEDIATAMENTE DESPUÉS DEL COLOCADO DEL CONCRETO O HASTA QUE SEA CUBIERTO CON CONCRETO FRESCO, POR MEDIO DE MATERIAL SATURADO DE AGUA O POR UN SISTEMA DE TUBERÍAS PERFORADAS, REGADERAS POROS O POR EL CUALQUIER OTRO MÉTODO APROBADO POR EL INGENIERO, QUE CONSERVEN LAS SUPERFICIES QUE SE VAN A CURAR CONTINUAMENTE (NO PERIÓDICAMENTE) MOJADAS. EL AGUA USADA POR EL CURADO LLENARÁ LOS REQUISITOS DEL AGUA USADA EN EL MEZCLA DE CONCRETO.

EL CURADO CON MEMBRANA SE HARÁ CON LA APLICACIÓN DE UNA COMPOSICIÓN PARA SELLAR CON PIGMENTO BLANCO QUE FORME UNA MEMBRANA QUE RETENGA EL AGUA EN LAS SUPERFICIES DE CONCRETO.

PARA USAR LA COMPOSICIÓN PARA SELLAR, SE AGITARÁ PREVIAMENTE A FIN DE QUE EL PIGMENTO SE DISTRIBUYA UNIFORMEMENTE EN EL VEHÍCULO. SE RESOLVERÁ POR MEDIO DE UN AGITADOR MECÁNICO EFECTIVO OPERADO POR MOTOR, POR AGITACIÓN POR AIRE COMPRIMIDO INTRODUCIDO EN EL FONDO DEL TAMBOR, POR MEDIO DE UN TRAMO DE ----- O POR OTROS MEDIOS EFECTIVOS. LAS LÍNEAS DE AIRE COMPRIMIDO ESTARÁN PROVISTAS DE TRAMPAS EFECTIVAS PARA EVITAR QUE EL ACEITE O LA HUMEDAD ENTREN EN LA COMPOSICIÓN.

MEDICIÓN Y PAGO.- EL CONCRETO SE MEDIRÁ EN METROS CÚBICOS CON APROXIMACIÓN DE UNA DECIMAL; Y DE ACUERDO CON LA RESISTENCIA DE PROYECTO; PARA LA CUAL SE DETERMINARÁ DIRECTAMENTE EN LA ESTRUCTURA EL NÚMERO DE METROS CÚBICOS COLOCADOS SEGÚN EL PROYECTO Y/U ÓRDENES DE INGENIERO.

NO SE MEDIRÁN PARA FINES DE PAGO LOS VOLÚMENES DE CONCRETO COLOCADOS FUERA DE LAS SECCIONES DE PROYECTO Y/U ÓRDENES DEL INGENIERO, NI EL CONCRETO COLOCADO PARA OCUPAR SOBRE EXCAVACIONES IMPUTABLES AL CONTRATISTA.

DE MANERA ENUNCIATIVA SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES QUE SE CONTEMPLAN EN ESTOS CONCEPTOS:

- A).- EL SUMINISTRO DEL CEMENTO EN LA CANTIDAD QUE SE REQUIERA INCLUYENDO MERMAS Y DESPERDICIOS PARA DAR LA RESISTENCIA REQUERIDA.
- B).- LA ADQUISICIÓN Y/U OBTENCIÓN DE LA ARENA Y LA GRAVA EN LAS CANTIDADES NECESARIAS CON MERMAS Y DESPERDICIOS, INCLUYENDO CARGA, ACARREOS DE 10 (DIEZ) KILÓMETROS Y DESCARGA.
- C).- EL SUMINISTRO DE AGUA CON MERMAS Y DESPERDICIOS.
- D).- EL CURADO CON MEMBRANA Y/O AGUA Y/O CONCRETO.
- E).- LA MANO DE OBRA Y EL EQUIPO NECESARIOS.

SE RATIFICA QUE LA COMISIÓN AL UTILIZAR ESTOS CONCEPTOS ESTÁ PAGANDO UNIDADES DE OBRA TERMINADA Y CON LA RESISTENCIA ESPECIFICADA; POR LO QUE EL CONTRATISTA TOMARÁ LAS CONSIDERACIONES Y PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS DE SU ESTRICTA RESPONSABILIDAD PARA PROPORCIONAR LAS RESISTENCIA DE PROYECTO.

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REJILLA ELECTROFORJADA IRVING PARA TRÁFICO PESADO

DEFINICION Y EJECUCION. SE ENTENDERÁ POR **REJILLA ELECTROFORJADA IRVING PARA TRÁFICO PESADO** A LA ESTRUCTURA DISEÑADA PARA SOPORTAR CARGA RODANTE O ESTÁTICA. ESTA FABRICADA CON ACERO AL CARBÓN Y FORMADA A BASE DE SOLERAS DE CARGA CON PERALTES DE 50.8 MM (2”) A 101.6 MM (4”) Y ESPESORES DE 6 MM (1/4”), 7.9 MM (5/16”) Ó 9.5 MM (3/8”); Y VARILLAS TRANSVERSALES QUE SE UTILIZAN TIENEN UN DIÁMETRO DE 9.5 MM (3/8”) A 12.7 MM (1/2”).

DEBERÁ UTILIZARSE SOLERAS DE REMATE PARA REJILLAS QUE ESTÁN SUJETAS A CARGAS RODANTES, ASÍ COMO EN REJILLAS PESADAS, YA QUE ESTO LES DA MAYOR RESISTENCIA Y RIGIDEZ.

MEDICION Y PAGO. LA CUANTIFICACIÓN SE HARÁ POR METRO CUADRADO; TOMANDO COMO BASE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA REJILLA ELECTROFORJADA IRVING PARA TRÁFICO PESADO Y DE ACUERDO AL PROYECTO PREFIJADO SE INCLUYEN EN ESTE CONCEPTO LAS MERMAS, FLETES Y DESPERDICIOS, ASÍ COMO DESPERDICIOS QUE SE REQUIERA Y LA MANO DE OBRA PARA CORTAR Y COLOCAR.

REJILLA ELECTROFORJADA EN ACERO (ASTM - A 36) TIPO IRVING/ENSA 1/2 IS-05

DETALLE 1 JUNTA DE DILATACIÓN

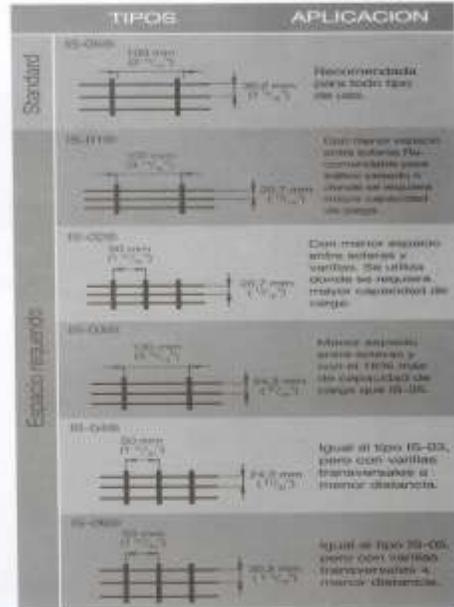
PESO APROXIMADO DE REJILLA DE ACERO ELECTROFORJADA Kg/m ²			CANTIDAD DE MODULOS	LONGITUD (L)
SOLERAS DE CARGA				
IS-05			2	213.20
milímetros	pulg.		3	311.80
9.5 x 101.6	3/8" x 4"	134.62	4	410.40
			5	509.00
			6	607.60
			7	706.20
			8	804.80
			9	903.40
			10	1002.00

NOTA:

- 1.- LOS MÓDULOS DE LAS REJILLAS SE CONSTRUYEN DE FÁBRICA 120x98 CMS. EL SENTIDO LARGO ES EL SENTIDO DE CARGA, PARA UNA REJILLA DE VARIOS ÉSTA DEBERÁ DIMENSIONARSE DE TAL FORMA QUE SE COLOQUEN MÓDULOS COMPLETOS Y ASÍ EVITAR AJUSTES Y CORTES.
- 2.- LA ORIENTACIÓN DE LA SOLERA DE CARGA DEBERÁ QUEDAR INVARIABLEMENTE EN EL SENTIDO DEL FLUJO VEHICULAR.
- 3.- CUANDO LA PENDIENTE DE LA RASANTE REBASE LAS 50 MILESÍMAS SE REQUIERE UNA REJILLA ADICIONAL PARALELA A LA EXISTENTE O EN UN PUNTO AGUAS ABAJO MAS FAVORABLE PARA CAPTAR EL GASTO QUE NO FUE CAPTADO EN LA 1er. REJILLA.
- 4.- CUANDO LA ALTURA H SEA MAYOR A LOS 3.00 M, REALIZAR UNA REVISIÓN ESTRUCTURAL DEL REGISTRO DE CONCRETO.

FIGURA No. II.23.- ESPECIFICACIONES DE LAS REJILLAS IRVING

Especificaciones técnicas



PESO APROXIMADO (kg/m²) DE LA REJILLA DE ACERNO EN LOS TIPOLOGOS							
MEDIDAS DE LA OJEA (mm)		IS-01e	IS-02e	IS-03e	IS-04e	IS-05e	IS-06e
3.2 x 19.1	1/8" x 3/4"	26.2	29.1	32.9	35.8	18.1	22
3.2 x 25.4	1/8" x 1"	33.0	36.9	39.5	32.4	34.4	27.4
3.2 x 31.8	1/8" x 1-1/4"	41.7	44.0	38.1	39.1	29.8	32.8
3.2 x 38.1	1/8" x 1-1/2"	49.4	52.4	42.8	45.7	35.2	38.1
4.8 x 19.1	3/16" x 3/4"	37.0	40.7	32.8	35.8	27.1	30.1
4.8 x 25.4	3/16" x 1"	49.4	52.4	42.8	45.7	35.2	38.1
4.8 x 31.8	3/16" x 1-1/4"	61.1	64	32.7	55.7	43.8	46.2
4.8 x 38.1	3/16" x 1-1/2"	72.7	75.0	62.7	65.7	51.0	54.3
4.8 x 44.4	3/16" x 1-3/4"	84.4	87.0	72.0	75.2	59.7	62.9
4.8 x 50.8	3/16" x 2"	96.2	99.4	82.0	86.1	67.2	70.9
4.8 x 57.1	3/16" x 2-1/4"	107.8	111	89.0	96.1	75.8	79
4.8 x 63.5	3/16" x 2-1/2"	119.4	122.0	100.8	100	83.9	87.1

Si requiere mayor espacio entre soleras pregunte por la 1/2 IS-01 al IS-06 y 1/3 IS-01 al IS-06.

Los tableros de rejilla **IRVING** están clasificados por tipos de acuerdo a la distancia entre soleras y varillas.

El tamaño de los tableros para:
 IS-01e e IS-02e es de: 0.585 x 6.00 m
 IS-03e e IS-04e es de: 0.806 x 6.00 m
 IS-05e e IS-06e es de: 1.00 x 6.00 m

TABLA DE CARGAS PERMISIBLES PARA REJILLA ELECTROFORJADA IRVING DE ACERO

Esta tabla es solamente para IS-05 - IS-06

Soleras de carga Tamaños	Claro máximo (2) con carga humana		Claro máximo con tránsito de camiones(1)	CLARO EN METROS																	
	rejilla lisa	rejilla dentada		0.5	0.75	1.0	1.25	1.50	1.75	2.0	2.25	2.50	2.75	3.0							
3.2 x 19.1 mm (1/8" x 3/4")	0.76 m			U	2627	1167	657	420	293	214	164										
				FU	1.7	3.8	6.8	10.5	15.2	20.8	27.1										
				C	657	438	328	263	219	188	164										
				FC	1.4	3.0	5.4	8.5	12.2	16.6	21.7										
4.8 x 19.1 mm (3/16" x 3/4")	1.12 m			U	3943	1753	986	631	438	323	246										
				FU	1.7	3.8	6.8	10.5	15.2	20.8	27.1										
				C	986	657	493	394	329	283	246										
				FC	1.4	3.0	5.4	8.5	12.2	16.6	21.7										
3.2 x 25.4 mm (1/8" x 1")	1.30 m	0.76 m		U	4699	2088	1174	752	522	384	294	232									
				FU	1.2	2.8	5.0	7.8	11.4	15.5	20.2	25.6									
				C	1175	783	587	470	392	336	294	261									
				FC	1.0	2.3	4.0	6.3	9.1	12.5	16.2	20.6									
4.8 x 25.4 mm (3/16" x 1")	1.50 m	1.12 m	0.20 m	U	7047	3132	1757	1128	783	575	440	348									
				FU	1.2	2.8	5.0	7.8	11.4	15.5	20.2	25.6									
				C	1762	1175	879	705	587	503	440	392									
				FC	1.0	2.3	4.0	6.3	9.1	12.5	16.2	20.6									
3.2 x 31.8 mm (1/8" x 1 1/4")	1.83 m	1.30 m		U	7341	3262	1835	1175	816	599	459	362	294								
				FU	1.0	2.3	4.0	6.3	9.1	12.4	16.2	20.5	25.2								
				C	1835	1224	918	734	612	524	459	408	367								
				FC	0.8	1.8	3.2	5.0	7.3	9.9	13.0	16.4	20.3								
4.8 x 31.8 mm (3/16" x 1 1/4")	1.70 m	1.50 m	0.25 m	U	11006	4892	2752	1761	1223	899	688	544	440								
				FU	1.0	2.3	4.0	6.3	9.1	12.4	16.2	20.5	25.2								
				C	2751	1834	1376	1101	917	786	688	612	550								
				FC	0.8	1.8	3.2	5.0	7.3	9.9	13.0	16.4	20.3								
3.2 x 38.1 mm (1/8" x 1 1/2")	1.78 m	1.83 m		U	10555	4691	2639	1689	1173	862	660	521	420	346							
				FU	0.8	1.9	3.4	5.2	7.6	10.3	13.5	17.0	21.0	25.4							
				C	2639	1759	1319	1056	880	754	660	586	529	481							
				FC	0.6	1.5	2.7	4.2	6.1	8.3	10.8	13.7	16.9	20.5							
4.8 x 38.1 mm (3/16" x 1 1/2")	2.03 m	1.70 m	0.30 m	U	15848	7043	3962	2535	1760	1294	990	783	634	524							
				FU	0.8	1.9	3.4	5.8	7.8	10.3	13.5	17.0	21.0	25.4							
				C	3962	2641	1980	1585	1320	1132	990	880	792	720							
				FC	0.6	1.5	2.7	4.2	6.1	8.3	10.8	13.7	16.9	20.5							
4.8 x 44.4 mm (3/16" x 1 3/4")	2.39 m	2.03 m	0.37 m	U	21524	9598	5381	3444	2391	1757	1345	1063	861	712	598						
				FU	0.7	1.6	2.9	4.5	6.5	8.9	11.6	14.6	18.0	21.8	26.0						
				C	5381	3587	2690	2152	1794	1537	1345	1196	1076	978	897						
				FC	0.5	1.3	2.3	3.6	5.2	7.1	9.3	11.7	14.5	17.6	20.6						
4.8 x 50.8 mm (3/16" x 2")	2.72 m	2.39 m	0.43 m	U	28174	12522	7043	4508	3130	2299	1760	1391	1127	931	777						
				FU	0.6	1.4	2.5	3.9	5.7	7.7	10.1	12.8	15.8	19.1	22.7						
				C	7043	4696	3521	2817	2347	2012	1760	1565	1408	1280	1154						
				FC	0.6	1.1	2.1	3.1	4.6	6.2	8.1	10.3	12.7	15.4	18.0						
4.8 x 57.2 mm (3/16" x 2 1/4")	3.05 m	2.72 m	0.52 m	U	35658	15848	8914	5705	3962	2911	2228	1761	1426	1178	990						
				FU	0.5	1.2	2.1	3.5	5.1	6.9	9.1	11.5	14.2	17.2	20.4						
				C	8915	5943	4457	3565	2971	2547	2228	1981	1782	1620	1485						
				FC	0.5	1.0	1.8	2.8	4.2	5.5	7.3	10.2	11.4	13.8	16.2						
4.8 x 63.5 mm (3/16" x 2 1/2")	3.40 m	3.05 m	0.61 m	U	44025	19567	11006	7044	4891	3594	2751	2174	1761	1455	1223						
				FU	0.5	1.1	2.0	3.1	4.5	6.2	8.1	10.2	12.6	15.3	18.2						
				C	11006	7337	5503	4402	3669	3144	2751	2446	2201	2001	1834						
				FC	0.4	0.9	1.6	2.5	3.9	4.9	6.5	10.1	10.1	12.3	14.4						

U: Carga uniforme permisible (en kg/m²)
C: Carga concentrada permisible (en kg/m lineal)

FU: Flecha (en mm) bajo esa carga uniforme
FC: Flecha (en mm) bajo esa carga concentrada

Para determinar las cargas permisibles correspondientes a los otros tipos, los valores de esta tabla deben multiplicarse por los siguientes factores:

TIPOS	IS-01	IS-02	IS-03	IS-04
FACTOR	1.44	1.44	1.23	1.23

Notas: (1) Cargas rodantes como camiones necesitan rejilla con solera de remate en los dos extremos. (2) Utilizar los claros a la izquierda del área sombreada para carga humana. Ver columna de claros máximos. La rejilla dentada necesita soleras de carga con un peralte 6.3 mm (1/4") mayor que el indicado en esta tabla. Para rejilla con mayor peralte o para cargas muy pesadas consulte nuestro Depto. de Ingeniería. (3) Todas las cargas y deflexiones mostradas en la tabla, fueron calculadas por nuestro Depto. de Ingeniería, basándose en las especificaciones nominales de los materiales, por lo que la capacidad real puede cambiar de acuerdo a las variaciones permitidas (tolerancias) de las propiedades físicas del acero.

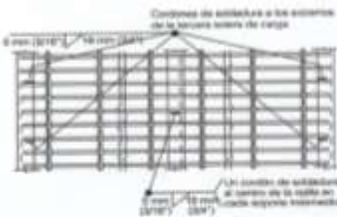
Recomendaciones de Instalación forma y sujeción

Sujetador tipo silla removible

Este método está diseñado para todas las instalaciones de rejilla y se utiliza en casos donde las rejillas son removidas frecuentemente, o en áreas donde no se permite soldar.

Sujeción por soldadura fija

Este método es el más seguro para sujetar la rejilla, y es ideal para instalaciones permanentes, o para áreas en las que la rejilla se remueve muy esporádicamente.



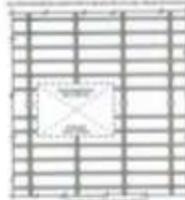
Rejilla en drenes

Sugerimos que la solera vaya en el sentido corto del dren, ya que a menor claro de luz, mayor resistencia a la carga. Si se desea colocar la rejilla en el sentido largo del dren, debe llevar apoyo en las distancias indicadas en nuestras tablas.



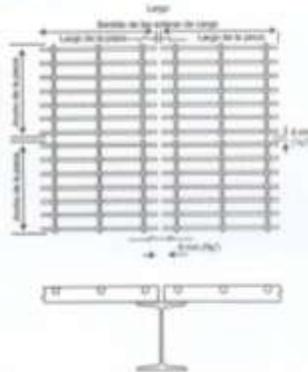
Rejilla IRVING cortada a la medida

Podemos suministrar rejilla cortada a la medida. Este trabajo se realiza de acuerdo a los planos y dimensiones del área a cubrir autorizados por el cliente.

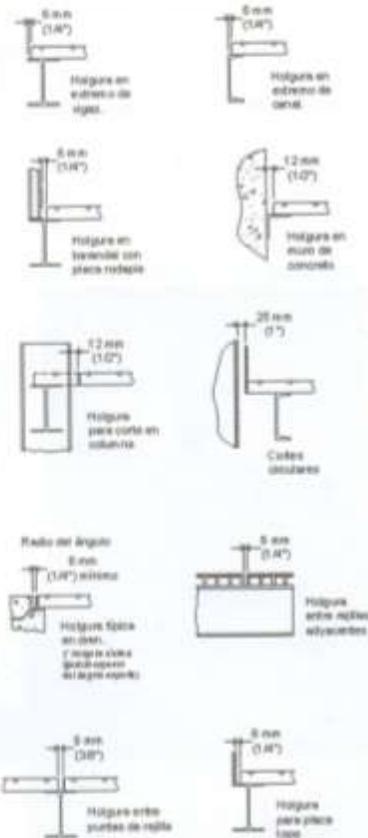


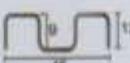
Colocación

Para que la rejilla trabaje correctamente y soporte la carga para la que fue fabricada, debe ser apoyada correctamente. La carga es soportada por las soleras y éstas deben ir en el sentido de la distancia entre apoyos, que corresponde a la distancia entre las soleras que sustentan la rejilla.



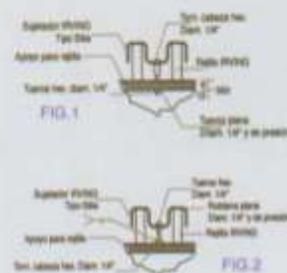
Tolerancias de instalación



TIPO:	SA-1	
Material:	SAE-1010	
Tipos de rejilla:	TORN (A307)	
	IS-05	
	e IS-06	
Acabado:	Galvanizado	
TIPO:	SA-2	
Tipos de rejilla:	IS-03 e IS-04	
Material:	SAE-1010	
	TORN (A307)	
Acabado:	Galvanizado	

Formas de Sujeción

1. Barrenando la estructura (FIG.1) La longitud del tornillo será la medida comercial siguiente que resulte de sumar el tamaño de la solera en la rejilla más el espesor de la estructura
2. Soldar tornillo a la estructura (FIG.2). La longitud del tornillo será el tamaño de la solera en la rejilla
3. Sistema de fijación pólvora. Para mayor información solicítala a HILTI



E).- DISEÑO DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y OTROS.

LOS CALCULOS Y OTROS PARA EL DISEÑO DE LA RED DE ALCANTARILLADO, SE MUESTRA EN EL ANEXO No. 23. CAPITULO SEXTO, DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA EMPRESA PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES RAGUE S.A. DE C.V.

F).- PERIODO DE RETORNO.

ESTE INCISO NO ES APLICABLE A ESTE ESTUDIO, YA QUE EL PROYECTO ES UN SERVICIO A LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE

G).- AVENIDA DE DISEÑO.

NO ES APLICABLE A EST MIA PARTICULAR, PORQUE NO ES UN ARROYO.

A) PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL CRUCE DE TUBERIAS

FAVOR DE REFERIRSE AL ANEXO No. 23, PROYECTO EJECUTIVO, DONDE SE MUESTRA EL CRUCE DE LAS TUBERIAS, Y AL ANEXO No. 12 , MECÁNICA DEL SUELO, EN GENERAL.

B) ANCHO DE LAS ZANGAS Y DEL AREA DE LA PTAR.

LAS ZANJAS TENDRAN UN ANCHO DE 0.80 M. MIENTRAS LA PTAR, ESTARA EN UN TERRENO DE 30 M x 15 M.

C) CAMINOS DE ACCESO A LA OBRA.

COMO LAS PRINCIPALES OBRAS SE HARAN EN LAS CALLES DE LA COMUNIDAD Y EN EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, DEJANDO UNICAMENTE LA CONSTRUCCION DE LA PTAR. EL ACCESO A LA COMUNIDAD, SERA POR LA CARRETERA SAN MIGUEL-DOLORES HIDALGO, ENTRONCANDOSE CON EL CAMINO DE TERRACERIAS, QUE LLEVA A LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE.

II.1.7 URBANIZACIÓN DEL ÁREA Y DESCRIPCIÓN DE SERVICIOS REQUERIDOS.

LA COMUNIDAD CUENTA CON CASI TODOS LOS SERVICIOS: ENERGÍA ELÉCTRICA, CALLES EMPEDRADAS Y VARIAS PAVIMENTADAS Y CAMINOS DE TERRACERÍA, ACCESO A LA COMUNIDAD POR LA CARRETERA SAN MIGUEL-DOLORES HIDALGO, ASFALTADA, SERVICIOS DE SALUD (CENTRO DE SALUD), BAÑOS SECOS , ESCUELAS (UNA PRIMARIA Y PRE-ESCOLAR Y UN VIDEOBACHILLERATO) Y TIENDAS DE ABARROTES.

CON LA DISPONIBILIDAD DE LOS SERVICIOS BÁSICOS, EL PROYECTO CUENTA CON TODAS LAS FACILIDADES PARA SU EJECUCIÓN.

A CONTINUACIÓN SE INDICAN LOS SERVICIOS REQUERIDOS PARA EL PROYECTO Y LA FORMA DE APERCIBIRSE DE ELLOS:

TABLA No. 26.- SERVICIO REQUERIDO		
Servicio requerido	¿SE CUENTA CON ÉL?	EN CASO DE NO DISPONER DE ÉL LA FORMA DE OBTENERLO
VÍAS DE COMUNICACIÓN.	SI. SE ACCEDE POR CARRETERA ESTATAL SAN MIGUEL-DOLORES HIDALGO.	
ENERGÍA ELÉCTRICA.	SI. SE TIENE UNA LÍNEA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA CERCA.	SE REALIZARÁN UNA ACOMETIDA PARA EL RAFA, DESDE LOS POSTES EXISTENTES.
AGUA POTABLE.	SI. (AUNQUE NO SE REQUIERE PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA, PUES SE USARÁ AGUA TRATADA PARA LAS LABORES DE LIMPIEZA)	
DRENAJE.	NO.	EL PROYECTO CONSISTE PRECISAMENTE EN LA CONSTRUCCIÓN DEL DRENAJE Y PLANTAS DE TRATAMIENTO.
TELEFONÍA.	NO.	SOLO SE EMPLEARÁN TELÉFONOS CELULARES O RADIOS DE COMUNICACIÓN.

DENTRO DEL ESTUDIO SOLO SE CONSIDERAN LOS SERVICIOS BÁSICOS, QUE DE NINGÚN MODO, SE DIFICULTA SU INSTALACIÓN O SUMINISTRO.

EL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA EL REUSO DE AGUA TRATADA EN EL RIEGO AGRICOLA, SE UBICA EN UNA COMUNIDAD, QUE ESTA FUERA DE

LA ZONA URBANA DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. ESTA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, ES UNA COMUNIDAD DE ALTA MARGINACION, JUNTO CON OTRAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE.

CUENTA CON SERVICIO DE AGUA POTABLE (QUE OBTIENEN DE UN POZO DE LA COMUNIDAD) Y ENERGIA ELECTRICA AL 100 %, SIN EMBARGO CARECEN DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO, EN DICHA COMUNIDAD, LA CUAL CAUSA PROBLEMAS AMBIENTALES Y DE SALUD A LOS POBLADORES DE RANCHO VIEJO

POR LO TANTO, RESUMIENDO, SE REQUIERE INSTALAR LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU SISTEMA DE TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA RECUPERAR EL AGUA TRATADA Y REUTILIZARLA EN EL RIEGO AGRICOLA DE LA COMUNIDAD, EVITANDO CREAR PROBLEMAS AMBIENTALES Y REDUCIENDO LOS PROBLEMAS DE SALUD, QUE ACTUALMENTE TIENE DICHA COMUNIDAD.

II.1.8.- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

PARA EL PROYECTO SE CONSIDERA IMPORTANTE LA DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PRINCIPALES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y LAS OBRAS ASOCIADAS Y/O PROVISIONALES, PARA CADA ETAPA DEL MISMO, YA QUE RESULTA VITAL ESTABLECER LA RELACIÓN OBRA-AFECTACIÓN AMBIENTAL, PARA ESTABLECER CONDICIONES IDÓNEAS, DESDE LOS ENFOQUES ECONÓMICO, SOCIAL, TÉCNICO Y AMBIENTAL.

OBRAS PRINCIPALES.

LAS OBRAS PRINCIPALES, CONSISTEN EN:

- A) LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DEL TIPO REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (RAFA), PARA DAR COBERTURA DE SANEAMIENTO DEL 100 % , A LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, CON CAPACIDAD DE 3.5 LPS . CONSIDERA SU DESCARGA EN EL ARROYO QUE SE UBICA EN LA MISMA COMUNIDAD, QUE TIENE SU TRAYECTORIA DE NORTE A SUROESTE. EXISTE LA POSIBILIDAD DE QUE PARTE DEL AGUA TRATADA SE USE PARA ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PARA LO CUAL SE CONSIDERA SU NOTIFICACIÓN Y GESTIÓN CORRESPONDIENTE EN SU MOMENTO.

LA SUPERFICIE A OCUPAR POR DE LA PLANTA, SERA DE 450.00 M² , QUE ES TODA EL AREA DE LA PARCELA, AUNQUE LA ESTRUCTURA DE LA PLANTA SEA MENOR, PORQUE SE LE DOTARA DE ARBOLES, PARA MITIGAR LOS OLORES.

- B) CONSTRUCCIÓN DEL CRUZAMIENTO DE LA LÍNEA DE DRENAJE SANITARIO DE LA COMUNIDAD CON EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE Y LA CONSTRUCCION DEL DRENAJE, EN TERRENOS FEDERALES (RIBERAS DEL ARROYO), OCUPANDO UNA LONGITUD DE 1,170.85 M., CON UNA AREA DE 906.42 M², DE ZONA FEDERAL.
- C) CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DESCARGA DEL AGUA TRATADA AL ARROYO BLANCO O GRANDE (LAVADEROS) DE MAMPOSTERÍA Y CONCRETO , A UBICARSE CERCA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, QUE OCUPARA EL LAVADERO APROXIMADAMENTE 10.09 M², DE AREA FEDERAL.

II.2. PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO.

EL PROGRAMA DE TRABAJO EXHIBE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN LAS DIFERENTES ETAPAS Y TIEMPOS DE EJECUCIÓN. REGULARMENTE SE EMPLEA EL DIAGRAMA DE GANTT. EL SIGUIENTE PROGRAMA TAMBIÉN INCLUYE LOS TIEMPOS DE GESTIÓN O DE OBTENCIÓN DE PERMISOS, LICENCIAS U OTRAS ACTIVIDADES QUE PUEDEN MODIFICAR O POSTERGAR LOS TIEMPOS DE OBRA O ACTIVIDAD.

EL PROGRAMA CONSIDERADO PARA EL PRESENTE PROYECTO INVOLUCRA LAS OBRAS PRINCIPALES, ASOCIADAS Y PROVISIONALES DEL PROYECTO.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL PROGRAMA GENERAL, QUE INCLUYE LOS TIEMPOS DE EJECUCIÓN.

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

VIBRO COMPACTADOR	2	28	8	18	N/D.	DIESEL
PIPA PARA AGUA	1	28	8	20	N/D.	GASOLINA
CAMIONES DE VOLTEO	6	28	8	45	N/D.	GASOLINA
REVOLVEDORA DE 2 SACO	4	28	8	45	N/D	DIESEL
BAILARINAS	6	28	8	45	N/D	DIESEL
NIVEL Y UN TRANSITO	2	104	8	45	N/A	N/A
CAMIONETA DE 1 TON.	1	104	8	45	N/D.	GASOLINA

II.2.1.2.- PROGRAMA DE MANO DE OBRA

TABLA No. II.29.- PROGRAMA DE MANO DE OBRA.				
ETAPA ¹	No. DE TRABAJADORES.	TIEMPO DE EMPLEO ²	TURNO	ÁREA DE TRABAJO
SUPERINTENDENTE DE CONSTRUCCION	1	104 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	ADMINISTRACION
CHOFER	1	104 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	ADMINISTRACION
OPERADOR TRACTOR D8-CAT.	2	28 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	CAMPO
OPERADORES CARGADORES	2	28 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	CAMPO
OPERADOR VIBRO-COMPACTADOR	1	28 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	CAMPO
CHOFER PIPA DE AGUA	1	28 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	CAMPO
CHOFERES CAMIONES DE VOLTEO	6	28 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	CAMPO
ALBAÑILES	18	104 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	ADMINISTRACION
PEONES	6	104 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	ADMINISTRACION
TOMADOR DE TIEMPO	1	104 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	ADMINISTRACION
TOPOGRAFO	1	104 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	CAMPO
AYUDANTE DE TOPOGRAFO	1	104 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	CAMPO
VIGILANTES	1	104 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIERNES	ADMINISTRACION
JARDINEROS	1	20 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIER.	EN EL CAMPO
AYUDANTE JARDINEROS	2	20 SEMANAS	8 A.M. A LAS 17 HRS. LUNES A VIER.	EN EL CAMPO
TOTAL	45			

EL TIEMPO TOTAL SOLICITADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA Y EL DRENAJE ES DE 22 A 24 MESES, A PARTIR DE QUE SE FIRME EL CONTRATO CON EL CONTRATISTA DE CONSTRUCCION , YA QUE SE REQUIEREN VARIOS PASOS, QUE PUEDEN ENTORPECER Y RETRAZAR EL PROYECTO, POR LO TANTO SE ESPERA QUE SE TERMINE EN UN TIEMPO NO MAYOR A 22 MESES.

AÚN, SI NO SE PUDIERAN CUMPLIR CON LAS FECHAS, SE PROCEDERÍA A SOLICITAR UNA AMPLIACIÓN DE PLAZO POR LA MITAD DEL PLAZO OTORGADO, A LOS 30 DÍAS HÁBILES ANTES DE LA FECHA DE VENCIMIENTO.

II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO.

LA PREPARACIÓN DEL SITIO CONSISTE EN EL ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA PARA REALIZAR LAS OBRAS PRINCIPALES; ES IMPORTANTE IDENTIFICAR CLARAMENTE QUE EL PRESENTE ESTUDIO SE REFIERE A LA CONSTRUCCIÓN DE UNA RED DE DRENAJE (OBRA ASOCIADA) Y DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO QUE

DESCARGARÁ LÍQUIDOS A UN BIEN NACIONAL (CON POSIBILIDAD DE USAR PARTE DEL VOLUMEN TRATADO EN TERRENOS AGRÍCOLAS).

PRELIMINARES.

YA UNA VEZ AUTORIZADAS LAS OBRAS, SE PROCEDE A REALIZAR EL TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO, UTILIZANDO EQUIPO TOPOGRÁFICO. **EN ESTA ETAPA, SE TRANSPLANTARAN LOS ARBOLES, QUE INTERFIEREN CON EL TRAZO DEL DRENAJE, EN LAS RIBERAS DEL ARROYO EL BLANCO, DANDO POSTERIORMENTE LA PODA DE AQUELLOS ARBOLES, CUYAS RAMAS INTERFIEREN CON EL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA DE CONSTRUCCION.**

PARA LA NIVELACIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO, SE HACE NECESARIO HACER LAS PREPARACIONES DEL SITIO, COMO ES LA EXCAVACIÓN, NIVELACIÓN Y “RELLENAR” CON MATERIAL DE BANCO . EL VOLUMEN APROXIMADO DEL TEPETATE PARA RELLENO, SERIA DE APROXIMADAMENTE 648.74 M³, CORTE DE CONCRETO HIDRAULICO DE 104.00 M³, RUPTURA DE EMPEDRADO, DE 585.0 M², EXCAVACIONES 10,173.08 M³, Y EL EXCEDENTE DE LA EXCAVACIONES (PORQUE SE PIENSA REUTILIZAR PARTE DEL MATERIAL EXCAVADO) DE 6,311.31 M³.

SE CONSIDERA LA COLOCACIÓN DE UN LETRERO DE 1.20 X 2.40 METROS ANUNCIANDO LA OBRA DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE GUANAJUATO/SEDESOL.

TAMBIÉN SE HARÁ UNA SEÑALIZACIÓN DE PROTECCIÓN DE OBRA CONFORME A ESPECIFICACIONES DE PLANOS DE DRENAJE.

PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL RAFA Y DE LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, SE UTILIZARÁ MAQUINARIA PARA NIVELACIÓN Y TERRACEO, SE REMOVERÍA EN EL ÁREA DE DESPLANTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO Y DE LAS RIBERAS DEL MENCIONADO ARROYO, UNA CAPA ENTRE 35 A 50 CENTÍMETROS DE TIERRA Y ROCA (UN VOLUMEN DE DESPALME DE 161.50 M³ Y DE APROXIMADAMENTE 906.42 M² DEL AREA O DE 1,170.85 M DE LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE LAS RIBERAS SE MUESTRA EN EL ANEXO **Nos. 31 Y 31 A**

SE CONTEMPLA REMOCIÓN DE VEGETACIÓN ARBÓREA MENOR Y EL TRANSPLANTE DE LOS ARBOLES MAYORES A 1.5 M., DE ALTURA. EN EL ANEXO **Nos. 31 Y 31 A**, SE DAN MAS DETALLES DE ESTOS TRABAJOS.

II.2.3. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

LAS ACTIVIDADES PROVISIONALES SON AQUELLAS QUE SE PRETENDE NO SEAN DEFINITIVAS O QUE PIERDEN SU UTILIDAD UNA VEZ TERMINADA CIERTA ETAPA, EN LA CUAL SON REQUERIDAS.

PARA EL PROYECTO REFERIDO SE TIENEN CONTEMPLADAS LAS SIGUIENTES OBRAS O ACTIVIDADES PROVISIONALES:

- CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA PROVISIONAL DE MATERIAL REMOVIBLE (CARTÓN O LÁMINA METÁLICA) PARA EL TERRENO DONDE SE CONSTRUIRÁ LA PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, OCUPANDO UN ÁREA DE APROX. 12.0 M², DEL MISMO TERRENO, EL CUAL SE ENCUENTRA PLANO Y DESPROVISTO DE VEGETACIÓN ARBÓREA O ARBUSTIVA. NO SE CONTEMPLA CIMENTACIÓN DE CONCRETO, SOLO PERFORACIONES PARA SOPORTAR ESTRUCTURA CON POLINES ENTERRADOS DE 40 A 50 CENTÍMETROS.
- ACONDICIONAMIENTO DE UN ÁREA DE 60 M² PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS, AGUA Y OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE GRAN TAMAÑO, ASÍ COMO PARA MANIOBRAS Y PREPARACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. CONTEMPLA SOLO LA NIVELACIÓN DEL TERRENO.
- ACONDICIONAMIENTO DE UN ÁREA DE 35 M² PARA ESTACIONAMIENTO DE AUTOS, ESTO SE HARIA A LA ENTRADA DE LA COMUNIDAD, YA QUE EL TERRENO DE LA PLANTA ESTA 2 M. ABAJO. SOLO SE “EMPAREJARÁ” EL ÁREA.

II.2.4. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

II.2.4.1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES.

DRENAJE Y COLECTORES (OBRAS ASOCIADAS A LAS OBRAS PRINCIPALES).

EXCAVACIONES.

- EXCAVACIÓN CON MÁQUINA PARA ZANJAS. INCLUYE: AFLOJE, EXTRACCIÓN DEL MATERIAL, ACARREOS, AFINE DE TALUDES Y FONDO, ADEME EN SECCIÓN DE EXCAVACIÓN EN CONDICIONES EXTREMAS DE INESTABILIDAD O POR PRESENCIA DE HUMEDADES ORIGINADAS POR FUGAS Y CONSERVACIÓN HASTA LA INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA A UNA PROFUNDIDAD DE 1.00 A 1.50 METROS. CONSIDERA UN VOLUMEN DE MATERIAL A EXTRAER DE APROXIMADAMENTE DE 10,173.08 M³, QUE CONTIENE UN GRAN PORCENTAJE DE PIEDRA BASÁLTICA, SE ESTIMA QUE SE OBTENDRÁ UN VOLUMEN APROXIMADO DE 1,169.20 M³ DE ROCA.

RELLENOS.

- PLANTILLA DE MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) EN ZANJAS APISONADA CON PISÓN DE MANO AL 85% PRUEBA PROCTOR, ESPESOR DE 10 CM. INCLUYE: ACARREO, COLOCACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL APOYO SEMICIRCULAR PARA DAR SOPORTE A LA TUBERÍA. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO). CONSIDERA UN VOLUMEN APROXIMADO DE TEPETATE DE 648.74 M³.
- RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) COMPACTADO CON EQUIPO AL 90 % PRUEBA PROCTOR, CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO). EL SUMINISTRO DE TEPETATE PARA ESTA PARTIDA, ESTA CONSIDERADO EN EL PARRAFO ANTERIOR

ACARREOS.

- CARGA A MÁQUINA Y ACARREO EN CAMIÓN PROPIO O ALQUILADO DE MATERIALES EXCEDENTES DE DESAZOLVES, EXCAVACIONES, ETC., TRANSITO SOBRE REVESTIMIENTO, TERRACERÍA O BRECHA. INCLUYE: CAMIÓN INACTIVO DURANTE LA CARGA Y DESCARGA A VOLTEO. CONSIDERA UN ACARREO DE APROXIMADO DE 6,311.31M³.
- EN CASO DE QUE SE ACUERDE CON LA COMUNIDAD EL USO DE LA ROCA BASÁLTICA PARA CERCAS, CONSTRUCCIONES, PISOS O CAMINOS, EL ACARREO SERÁ DENTRO DE LA MISMA COMUNIDAD, PREVIA APROBACIÓN DE LA ACCIÓN POR PARTE DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

TUBERÍAS.

- SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC SERIE 25 PUESTO L.A.B. EN EL ALMACÉN DE LA OBRA EN LA LOCALIDAD, INCLUYE: FLETES, ACARREOS, MANIOBRAS LOCALES Y ANILLO ELÁSTOMERICO PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM. CONSIDERA EL SUMINISTRO APROXIMADO DE CASI 8,601.57 METROS DE TUBERÍA, DE TODOS LOS DIAMETROS, QUE ESPECIFICA EL DISEÑADOR DEL PROYECTO.
- INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC DE SERIE 25, INCLUYE: JUNTEO, BAJADA DEL MATERIAL Y LUBRICANTE PARA PVC. PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM.
- PRUEBA NEUMÁTICA PARA TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO, INCLUYE: EQUIPO PARA PRUEBA Y MATERIALES NECESARIOS. PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM.

DESCARGAS Y TOMAS DOMICILIARIAS.

- DESCARGA DOMICILIARIA CON TUBERÍA DE PVC DURARON DE 160 MM DE DIÁMETRO CON UNA LONGITUD PROMEDIO DE 4.50 M; INCLUYE: REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 60 X 60 X 60 CM. A PAÑOS INTERIORES, JUNTEADO CON MOTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5, APLANADO PULIDO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3, TAPA DE CONCRETO REFORZADO F'C=200 KG/CM², CODO

DE PVC, SILLETA 160 X 250, EXCAVACIÓN, PLANTILLA, RELLENO Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN.

- REPARACIÓN DE TOMA DOMICILIARIA EXISTENTE CONSIDERANDO 1.00 MTS. DE MANGUERA NEGRA DE ALTA DENSIDAD DE 1/2" DE DIÁMETRO, 1 INSERTO PLÁSTICO DE 1/2" Y 2 ABRAZADERAS SIN FIN, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T. (LAS LONGITUDES DE LAS TUBERIAS, ESTAN CONSIDERADOS EN LOS CASI 8,900.00 M.L, DE TUBERIA TOTAL

POZOS DE VISITA.

- POZO DE VISITA TIPO COMÚN (V.C. 1985); INCLUYE MAMPOSTERÍA, MURO DE TABIQUE DE 28 CM DE ESPESOR, APLANADO PULIDO CON CEMENTO, ESCALERA MARINA A BASE DE REDONDO LISO DE 1" EMPOTRADA AL MURO @ 40 CM DE ANCHO CON UNA PROFUNDIDAD DE 1.00 A 2.75 METROS. CONSIDERA 203 POZOS DE VISITA Y 315 ATARJEAS

BROCALES Y TAPAS.

- SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BROCAL Y TAPA DE CONCRETO PARA POZO DE VISITA SEGÚN PLANO (V.C. 1993), INCLUYE: DESCARGA, ACARREOS, MATERIAL DE CONSUMO NECESARIO PARA SU COLOCACIÓN. CONSIDERA 203 PIEZAS, ASI COMO LAS TAPAS PARA LAS ATARJEAS

ESTRUCTURAS ESPECIALES.

- CONSTRUCCIÓN DE CRUCES CON ARROYO (SUBTERRÁNEOS, CON POZOS DE VISITA UNIENDO LOS CRUZAMIENTOS).

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (OBRA PRINCIPAL).

- NIVELACIÓN DE UNA SUPERFICIE DE 450.00 M²., PARA LA PLANTA Y COBERTURA CON TEPETATE (48.00 M³) Y COMPACTACIÓN.
- EXCAVACIÓN PARA ALOJAR EQUIPO DE TRATAMIENTO. CONSIDERA 36.44 M³ DEL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN, ASI COMO LOS 0.50 M., DE PROFUNDIDAD, LO QUE DA UN ACARREO DE 38.00 M³
- ARMADO DE CONCRETO DE LAS ESTRUCTURAS Y EQUIPO DE CADA PLANTA CON VARILLA Y CONCRETO, SALVO DONDE SE CONSIDERE EL USO DE TABIQUE REFORZADO CON CASTILLOS Y TRABES Y “ENJARRADO”. SE USARÁ ARENA, CONCRETO, GRAVA, TABIQUE Y VARILLA DE ACERO AL CARBÓN.
- COLOCACIÓN DE ADITAMENTOS, TOBERAS, TAPAS Y REJILLAS.
- CERCADO DE TERRENO DE LA PLANTA CON MALLA CICLÓNICA.
- DESALOJO DE AGUAS RESIDUALES DEL AGUAJE,

II.2.4.2. ÁREAS VERDES.

EL PROYECTO, SIENDO DEL TIPO DE SERVICIOS, PROPIAMENTE NO CUENTA CON ÁREAS VERDES, SALVO EN EL ÁREA LIBRE DEL TERRENO OCUPADO POR LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, QUE CONSIDERA , EL SEMBRADO DE ARBOLES Y DE PASTO, CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 600.00 M².

COMO MEDIDA DE MITIGACION, EL PROYECTO CONSIDERA LA PLANTACION DE 700 ARBOLES, DEL TIPO EXISTENTE EN LA ZONA DEL PROYECTO, PARA EVITAR IMPACTO AMBIENTAL VISUAL. ESTOS SE SEMBRARIAN EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, Y EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO, CON LO QUE SE MITIGARIA LOS OLORES QUE PUEDE PRODUCIR LA OPERACIÓN DE DICHA PLANTA.

EN LA TABLA QUE SE MUESTRA A CONTINUACIÓN SE SEÑALAN LAS SUPERFICIES CONSIDERADAS :

TABLA No. II.30.- AREAS DEL PROYECTO				
ÁREA	SUPERFICIE	COMPOSICIÓN	PUNTO O	LOCALIZACIÓN

	(M ²)	RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA DE PROYECTO Y COMUNIDAD (%)	CLAVE DE ÁREA	UBICACIÓN	X	Y
PLANTA DE TRATAMIENTO			1		2,325,136.1108	315,301.3969
			2		2,325,143.6368	315,288.4216
			3		2,325,117.6863	315,273.3694
			4		2,325,110.1602	315,286.3447
CRUCES DE TUBERÍA			1		2,325,523.1734	315,827.3470
DESCARGA DE AGUA TRATADA			1		2,325,507.8633	315,829.7655
DRENAJE SANITARIO (DS)	6,487.32	100.00 (1.00)			FAVOR DE REFERIRSE AL ANEXO No. 31, 31 A.	
REFORESTACION EN AREA DE LA PLANTA DE TRAMIENTO	199.67	44.37 (0.0098)	SIN REFERENCIA			
REFORESTACION EN RIBERAS DEL ARROYO, BLANCO O EL GRANDE	906.42 M ²	0.127	SIN REFERENCIA			
ÁREA VERDE DE PLANTA DE TRATAMIENTO	INCLUIDOS EN LA REFORESTACION					

II.2.4.3. RECURSOS NATURALES PRINCIPALES A AFECTAR.

PARA EL PROYECTO, QUE SE ENFOCA A LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y LAS ACTIVIDADES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL, SON POCOS LOS RECURSOS A AFECTAR. A CONTINUACIÓN DE SEÑALAN LOS QUE SE AFECTAN Y SU MAGNITUD.

TABLA No. II.31.- RECURSOS NATURALES A AFECTAR		
RECURSO NATURAL	¿AFECTACIÓN?	GRADO DE AFECTACIÓN
SUELO, MATERIALES PÉTREOS	SI	SE AFECTAN LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO Y SUS PROPIEDADES POR LA REMOCIÓN DE SUELO Y LA INTRODUCCIÓN DE OTRO DISTINTO (TEPETATE), EL VOLUMEN APROXIMADO DEL TEPETATE PARA RELLENO, SERIA DE APROXIMADAMENTE 648.74 M ³ , CORTE DE CONCRETO HIDRAULICO DE 104.00 M ³ , RUPTURA DE EMPEDRADO, DE 585.0 M ³ , EXCAVACIONES 10,173.08 M ³ , Y EL EXCEDENTE DE LA EXCAVACIONES (PORQUE SE PIENSA REUTILIZAR PARTE DEL MATERIAL EXCAVADO) DE 6,311.31 M ³ . SE ESTIMA QUE SE OBTENDRÁ UN VOLUMEN APROXIMADO DE 1,169.20 M ³ DE ROCA. EL DESPALME APROXIMADO SERA DE 3,300.00 M ³ . LA MAYORIA, SI NO

		TODO SE UTILIZARA EN REPONER LA PIEDRA DE LAS CALLES EMPEDRADAS DE LA COMUNIDAD QUE SE VERAN AFECTADAS, Y PARA UTILIZACION POR PARTE DE LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD.
FLORA	SI	HABRÁ AFECTACIÓN SIGNIFICATIVA, PUES EN CUANTO A FLORA, PORQUE SE REQUIEREN TRANSPLANTAR ARBOLES MAYORES DE 1.5 M., DE ALTURA, QUE INTERFIERAN CON EL PROYECTO, ASI COMO PODAR VARIOS ARBOLES, PARA EVITAR PROBLEMAS ENTRE EL FOLLAJE Y LAS OPERACIONES DE LA MAQUINARIA. SE ELIMINARAN PASTIZALES, HUIZACHE Y MATORRAL SUBTROPICAL. ESTO SE MUESTRA A DETALLE EN EL ANEXO No. 31.
FAUNA	NO	NO SE ALTERARÁ DE MANERA SIGNIFICATIVA, PUES EL PROYECTO A PESAR DE QUE PARTE DE LOS DRENAJES, VAN POR LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O GRANDE, NO SE OBSERVO FAUNA EN ESTAS AREAS, POSIBLEMENTE LOS PERROS DE LA COMUNIDAD HAYAN TERMINADO CON ESA FAUNA. LA DEMAS PARTE DEL PROYECTO SE DESARROLLA EN LA PARTE HABITACIONAL DE LA COMUNIDAD.
AIRE	NO	NO SE AFECTARÁ DE MANERA SIGNIFICATIVA, PUES LA MAYORÍA DE LAS OBRAS SE PRETENDEN REALIZAR CON LA CANTIDAD MÍNIMA NECESARIA DE MAQUINARIA (VERIFICADA), EN TURNO MATUTINO Y VESPERTINO Y DE MANERA TEMPORAL.

II.2.4.4. MATERIALES E INSUMOS.

EN LA SIGUIENTE TABLA, SE ENLISTAN LOS MATERIALES E INSUMOS QUE SE UTILIZARÁN EN LA OBRA Y QUE DE ALGUNA MANERA PUEDEN INCIDIR EN LA TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL ACTUAL.

TABLA No. II.32.- MATERIALES E INSUMOS				
ETAPA U OBRA	MATERIAL	CANTIDAD	ORIGEN Y UBICACIÓN	ESPECIFICACIÓN DE SITIO Y AUTORIZACIÓN DE BANCO (EN CASO DE APLICAR)
CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE/PLANTA DE TRATAMIENTO	TEPETATE	648.74 M ³	BANCO DE MATERIAL EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.	NO SE DISPONE DEL NÚMERO DE AUTORIZACIÓN PERO SE HARÁ EL REQUERIMIENTO AL PROVEEDOR.
	GRAVAS	85.12 M ³ (53.76 TONELADAS)	BANCO DE MATERIAL AUTORIZADO.	NO SE DISPONE DEL NÚMERO DE AUTORIZACIÓN PERO

				SE HARÁ EL REQUERIMIENTO AL PROVEEDOR.
	ARENAS	195.776 M ³ (154.56 TONELADAS)	BANCO DE MATERIAL AUTORIZADO	EN ESTE CASO SE DIFICULTA LA OBTENCIÓN DEL PERMISO, PUES POCOS SON LOS PROVEEDORES QUE TIENEN AUTORIZACIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE ARENA DE RÍO; SIN EMBARGO SE HARÁ EL ESFUERZO DE ENCONTRAR BANCOS AUTORIZADOS.
	TABIQUE ROJO	78,400 TABIQUES	TABIQUEROS SAN MIGUEL DE ALLENDE	TABIQUEROS CON VISTO BUENO DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES (EN CASO DE QUE EXISTAN)
	AGUA	660.00 M ³	SUMINISTRO MUNICIPAL	ORGANISMO OPERADOR
	MADERA	5 TONELADAS (CIMBRA Y GUÍAS)	MADERERÍA REGISTRADA ANTE SEMARNAT	SE LE SOLICITARÁ REGISTRO CORRESPONDIENTE
	VARILLA	2.01 TONELADAS	-	-
	CEMENTO	56.00 TONELADAS	-	-
	CAL	22.40 TONELADAS	-	-
	OTROS			

II.2.4.5. COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES (TIPO, CANTIDAD DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES, EL EQUIPO QUE LO REQUIERE, CANTIDAD QUE SERÁ ALMACENADA Y FORMA DE ALMACENAMIENTO, FUENTE DE ABASTO Y LA FORMA DE SUMINISTRO EXTERNO E INTERNO).

LOS COMBUSTIBLES A EMPLEARSE SON: GASOLINA Y DIESEL; EN CUANTO A LUBRICANTES, SON LOS PRODUCTOS COMERCIALES PARA MAQUINARIA PESADA Y EQUIPO DE OBRA.

LAS CANTIDADES A ALMACENAR SON: DIESEL: 1,000 LITROS EN TAMBOS DE 200 LITROS HERMÉTICAMENTE CERRADOS; LUBRICANTES: 400 LITROS EN TAMBOS DE 200 LITROS, TAMBIÉN CERRADOS HERMÉTICAMENTE. ESTOS SE COLOCARÁN EN EL ALMACÉN DE MATERIALES, A CONSTRUIRSE, COMO YA SE SEÑALÓ, EN EL ÁREA CONSIDERADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO. EL ÁREA ESTARÁ DEBIDAMENTE IDENTIFICADA Y CON EL PISO IMPERMEABILIZADO CON TEPETATE COMPACTADO, Y SI ES NECESARIO, CON EL EMPLEO DE PELÍCULA PLÁSTICA.

EL ABASTECIMIENTO SE LLEVARÁ A CABO CON PROVEEDORES DE PEMEX, DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., O CERCA DEL ÁREA EN ESTUDIO. SE SUMINISTRARÁ MEDIANTE TAMBOS DE 200 LITROS LOS CUALES SE ALMACENARÁN TEMPORALMENTE EN EL FRENTE DE TRABAJO, ABASTECIÉNDOSE INTERNAMENTE MEDIANTE EL AUXILIAR DE RESIDENTE DE OBRA, MEDIANTE EL APOYO DE UN OPERADOR, QUE OPERARÁ LA VÁLVULA DE SUMINISTRO, INSTALADA DIRECTAMENTE EN EL TAMBO.

LA GASOLINA PARA LOS VEHÍCULOS DE SUPERVISIÓN SERÁ ABASTECIDA DIRECTAMENTE DE LA GASOLINERA MÁS CERCANA AL LUGAR DE OBRA.

A CONTINUACIÓN SE MUESTRA EN UNA TABLA EL CONSUMO DE ESTOS COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES:

TABLA No. II.33.- CONSUMO DE COMBUSTIBLES			
TIPO DE PRODUCTO	CANTIDAD A EMPLEAR POR DÍA (L/DÍA)	EQUIPO QUE LO REQUIERE	SUMINISTRO
DIESEL	210	TODA LA MAQUINARIA DIESEL (TOLVAS, RETROEXCAVADORAS, APLANADORA, PERFORADORA, REVOLVEDORA, ETC.)	PROVEEDOR PEMEX, EN EL ÁREA SE SUMINISTRA MEDIANTE TAMBOS DE 200 LITROS
GASOLINA	36	VEHÍCULOS DE SUPERVISIÓN Y TRANSPORTE DE PERSONAL	GASOLINERA MÁS PRÓXIMA AL ÁREA DE PROYECTO.
LUBRICANTE	10	TODA LA MAQUINARIA Y VEHÍCULOS AUTOMOTORES	REFACCIONARIAS O DISTRIBUIDORAS DE PEMEX. EN LA OBRA SE SUMINISTRARÁ MEDIANTE PORRONES DE 5 L.

II.2.5. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

II.2.5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRATAMIENTO QUE RECIBIRÁ EL AGUA RESIDUAL.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO.

CODIFICACIÓN:
 1. Tubería de entrada de agua residual
 2. Canaletas de afluencia.
 3. Registro de gas metano.
 4. Superficie del reactor.
 5. Purga de lodos.

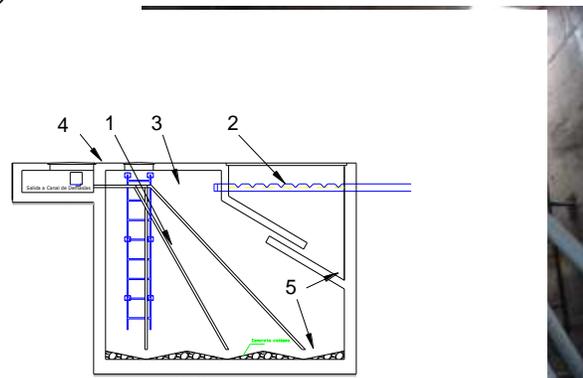
EL REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (RAFA) CORRESPONDE PROPIAMENTE A UN TANQUE IMHOFF EFICIENTADO AL QUE SE LE HAN INTRODUCIDO MODIFICACIONES AL PROCESO BIOLÓGICO Y A SU FUNCIONAMIENTO HIDRÁULICO.

ESTOS REACTORES OPERAN DESDE HACE VARIOS AÑOS CON EFICIENCIAS DEL 60%, AL 80% EN LA REMOCIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA DE DESECHOS INDUSTRIALES (AGROINDUSTRIA) CON ALTAS CONCENTRACIONES DE DBO Y DQO (EN HOLANDA PRINCIPALMENTE).

HAN SIDO UTILIZADOS TAMBIÉN EN EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS, SIN EMBARGO; DEBIDO A QUE SU TIEMPO DE RETENCIÓN ES CORTO, (4 A 8 HORAS) SU EFICIENCIA EN LA REMOCIÓN DE PATÓGENOS ES DEL 60% AL 80%; SIN EMBARGO, SE REQUIERE QUE SEA DE UN 99.99% PARA QUE SE GENERE DE 10⁸ CF/100 ML A 10³ CF/100 ML, POR LO QUE SE HACE INDISPENSABLE UN TRATAMIENTO COMPLEMENTARIO, PUDIENDO SER BASADO EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN FACULTATIVAS Y DESINFECCIÓN, ENTRE OTROS.

EL REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (RAFA) CONSISTE EN UN SISTEMA DE IODOS EN SUSPENSIÓN Y FLUJO ASCENDENTE, TIENE LA VENTAJA QUE ESTÁ CALCULADO PARA QUE EL MANTO DE LODOS FLUCTÚE DE LA PARTE INFERIOR A LA PARTE SUPERIOR DEL RAFA Y CUYA VELOCIDAD ASCENSIONAL SEA TAL QUE NO PERMITA LA SALIDA DE IODOS, ACUMULÁNDOLOS EN LA PARTE INTERMEDIA DEL REACTOR Y PERMITIENDO EL INCREMENTO DE LA BIOMASA.

EN ESTE TIPO DE SISTEMAS, SE DISOCIAN EL TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA DEL TIEMPO DE RETENCIÓN CELULAR Y PERMITE REMOCIÓN IMPORTANTE DE MATERIA ORGÁNICA YA QUE DICHA REMOCIÓN ESTÁ EN FUNCIÓN DE LA CANTIDAD DE MICROORGANISMOS DENTRO DEL REACTOR, YA QUE AL CONTAR CON GRAN CANTIDAD DE ELLOS EL PROCESO SE VUELVE ALTAMENTE EFICIENTE EN LA REMOCIÓN DE MATERIA ORGÁNICA.



Reactor Anaerobio de Flujo Ascendente

UNA

COMO TODOS LOS PROCESOS ANAEROBIOS ÉSTE PRODUCE GAS METANO Y LA PRODUCCIÓN DEL MISMO PERMITE AL SISTEMA UN MEZCLADO COMPLETO Y UNA GRAN SUPERFICIE DE CONTACTO ENTRE EL SUBSTRATO Y LOS MICROORGANISMOS, ADEMÁS MEJORA EL GRADO DE TRATABILIDAD DE LAS AGUAS RESIDUALES PARA LAS ETAPAS SUBSECUENTES.

EL PROCESO SE INICIA A PARTIR DEL INGRESO DEL CRUDO AL REACTOR. DE LA CAJA DISTRIBUIDORA PROVISTA DE TUBERÍAS SE DISTRIBUYE EL CAUDAL EN DOS LÍNEAS A LO LARGO DEL TANQUE PARA DESCARGAR SU CAUDAL EN SU FONDO CON BAJAS VELOCIDADES.

ASÍ SE POSIBILITA UN FLUJO ASCENDENTE PROPICIANDO UNA SEDIMENTACIÓN DE SÓLIDOS MUY ALTA, CREANDO, CON ELLO LA FORMACIÓN DE UN MANTO DE LODOS QUE CONSTITUYE LA ESPINA DORSAL DEL PROCESO, LIBERANDO AGUA CLARIFICADA HACIA EL INFLUENTE (CANAL VERTEDOR CENTRAL CUYA CRESTA CORRESPONDE CON EL NIVEL DEL AGUA) Y PRODUCIENDO LODOS DIGERIDOS CON UNA REDUCCIÓN IMPORTANTE DE SU VOLUMEN ORIGINAL PARA SER REMOVIDOS EN LECHOS DE SECADO.

DIAGRAMA DE PROCESO (BLOQUES)

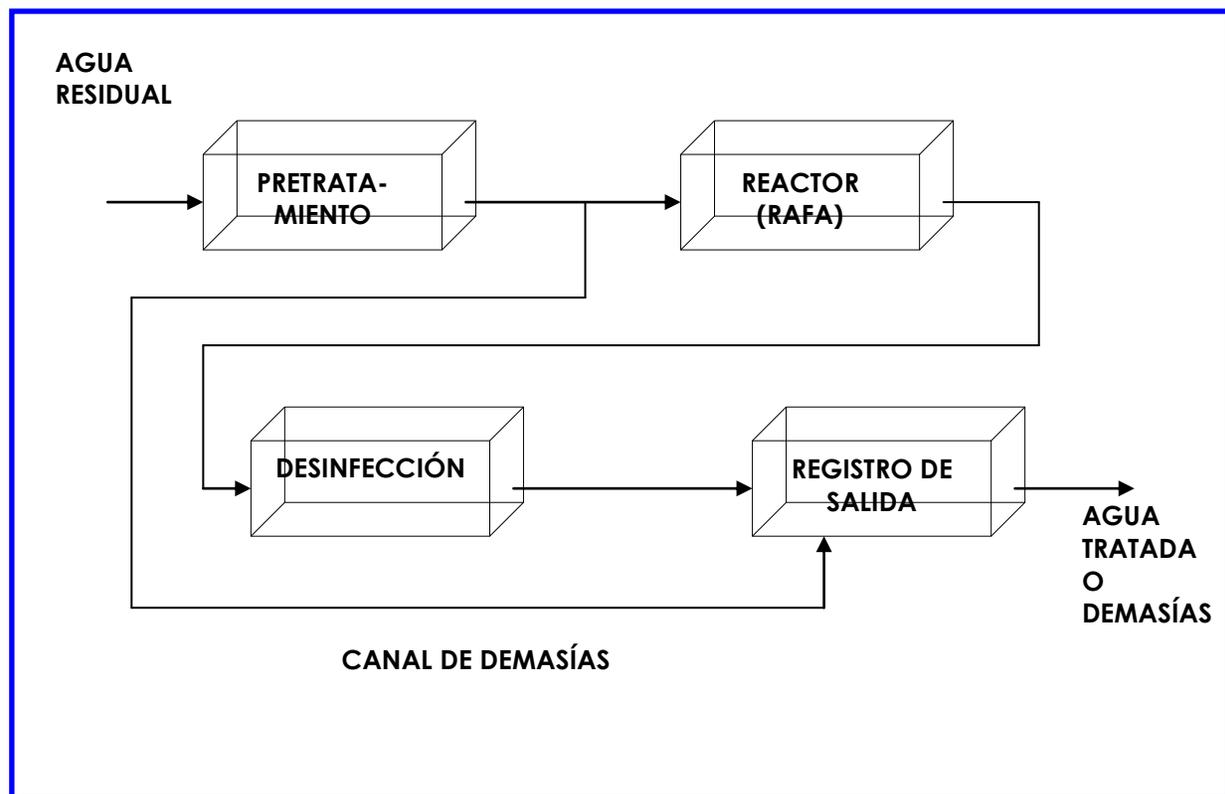


FIGURA No. II.34.- DIAGRAMA DE BLOQUES DE LA PLANTA ANAEROBIA (R.A.F.A.)

PRETRATAMIENTO.

LA FUNCIÓN PRINCIPAL DEL PRETRATAMIENTO ES DARLE UN CRIBADO INICIAL AL AGUA RESIDUAL Y NO PERMITIR LA ENTRADA DE ARENAS Y LODOS AL REACTOR, LOGRÁNDOSE ESTO CON LA REMOCIÓN DE LOS MATERIALES GRUESOS O EN SUSPENSIÓN (BASURAS, PLÁSTICOS, BOTELLAS, ETC.), LOS CUALES DEBERÁN SER RETIRADOS. ADICIONALMENTE, SE CUENTA CON UN DESARENADOR.

EL PRETRATAMIENTO SE LOCALIZA EN LA PARTE INICIAL DEL SISTEMA, EVITANDO DE ÉSTA MANERA QUE LOS ELEMENTOS ANTES MENCIONADOS CAUSEN PROBLEMAS EN LA OPERACIÓN DEL PROCESO, TAPONANDO LAS TUBERÍAS DE INFLUENCIA. ESTA UNIDAD ESTÁ CONSTITUIDO POR UNA ESTRUCTURA QUE INCLUYE DOS CANALES, LOS CUALES CONSTAN DE UN ÁREA DE REJILLAS Y UNA ÁREA DE DESARENADORES Y SU COMPUERTA DE CONTROL.

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE TRATAMIENTO QUE RECIBIRÁ EL AGUA.

PRETRATAMIENTO

CON EL OBJETO DE REMOVER PARTÍCULAS CON DIÁMETRO DE 25.4 MM (1”) O MAYORES (DESBASTE) Y DIÁMETRO DE 0.28 MM O MAYORES (DESARENADOR), SE COLOCARÁ UNA ESTRUCTURA DE PRETRATAMIENTO ANTES DE LA ENTRADA AL REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE, EVITANDO DE ESTA MANERA QUE INGRESEN AL SISTEMA Y CAUSEN PROBLEMAS EN LA OPERACIÓN DEL PROCESO.

EL PRETRATAMIENTO ESTÁ CONSTITUIDO POR UNA ESTRUCTURA ÚNICA QUE INCLUYE DOS CANALES. CADA UNO CONSTA DE UN ÁREA DE REJILLAS (DESBASTE) Y UN ÁREA DE DESARENADORES CON SU VERTEDOR PROPORCIONAL PARA REGULACIÓN DE LA VELOCIDAD, (EN EL DESARENADOR 0.30 METROS POR SEGUNDO, M/S) Y MEDICIÓN DEL CAUDAL. SU OPERACIÓN SERÁ ALTERNA PARA FINES DE LIMPIEZA Y REPARACIÓN POR MEDIO DE COMPUERTAS INSTALADAS A LA ENTRADA DE ESTA UNIDAD.

REGISTRO DE DISTRIBUCIÓN.

ESTE ELEMENTO ESTÁ PROVISTO DE TUBERÍAS QUE DISTRIBUYEN EL CAUDAL A LO LARGO DEL TANQUE PARA DESCARGAR SU CAUDAL EN SU FONDO CON BAJAS VELOCIDADES Y POSIBILITAR UN FLUJO ASCENDENTE QUE PROPICIE LA SEDIMENTACIÓN MUY ALTA DE SÓLIDOS.

A PARTIR DE ESTE REGISTRO SE HACE LA CONEXIÓN DE LA TUBERÍA O CANAL DE DEMASÍAS.

REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (RAFA).

ESTÁ INTEGRADO POR DOS CÁMARAS, UNA DE SEDIMENTACIÓN Y OTRA DE DIGESTIÓN DE LODOS. LA SEDIMENTACIÓN QUE SE LLEVA A CABO EN LA PARTE SUPERIOR DEL TANQUE, GENERA EN SU PARTE INFERIOR UN MANTO DE LODOS CON UNA CONCENTRACIÓN ALTA DE SÓLIDOS.

EL REACTOR ANAEROBIO ES ALIMENTADO DE AGUA RESIDUAL POR LA PARTE INFERIOR DEL TANQUE Y EL EFLUENTE TRATADO SALE POR LA PARTE SUPERIOR. EL REACTOR NO CONTIENE NINGÚN RELLENO QUE SOPORTE EL CRECIMIENTO BIOLÓGICO.

EL LODOS GENERADO EN EL REACTOR PUEDE CONSIDERARSE COMO DIVIDIDO EN DOS ZONA; LA ZONA 1, SE DENOMINA “LECHO DE LODO” Y LA ZONA 2 ES LA LLAMADA “MANTO DE LODOS”. LA DIFERENCIA ENTRE AMBAS ZONAS ES QUE EL LODO EN LA PRIMERA ES MUCHO MÁS DENSO Y COMPACTO QUE LA SEGUNDA

EL DEFLECTOR DE SÓLIDOS QUE SIRVE A SU VEZ COMO PARTE DEL SEDIMENTADOR, TIENE LA FUNCIÓN DE RECOLECTAR Y RECUPERAR EL GAS GENERADO POR LA DIGESTIÓN DEL LODO. LA PANTALLA CREA UNA ZONA

DE BAJO NIVEL DE TURBULENCIA DONDE APROXIMADAMENTE EL 99.9% DEL LODO EN SUSPENSIÓN SE SEDIMENTA EN EL FONDO DEL REACTOR.

LA BIOMASA DEL REACTOR DEBE ESTAR FORMADA POR GRÁNULOS DE 3 A 4 MILÍMETROS (MM) QUE TIENEN ALTAS VELOCIDADES DE SEDIMENTACIÓN Y, POR CONSIGUIENTE, SON PRÁCTICAMENTE RETENIDAS EN SU TOTALIDAD.

CANAL DE DEMASÍAS.

EL CANAL CUMPLE LA FUNCIÓN DE CONDUCIR EL EXCEDENTE DE AGUAS GENERADAS EN EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO, QUE POR LO GENERAL SE PRESENTARÁN EN LA ESTACIÓN DE VERANO. EL GASTO QUE SE DESALOJARÁ SERÁ AQUEL PARA EL CUAL SOBREPASE LA CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DEL REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE (RAFA), CONDUCIENDO ESTE EXCEDENTE HASTA EL SITIO DE VERTIDO DEL SISTEMA.

DESINFECCIÓN O TANQUE DE CONTACTO DE CLORO.

ESTE TANQUE SE LOCALIZA EN LA PARTE FINAL DEL PROCESO, SIENDO DE CONCRETO ARMADO. ESTA UNIDAD RECIBE LAS AGUAS CLARIFICADAS DEL RAFA, EN DONDE LA DOSIFICACIÓN DE CLORO PARA LA DESINFECCIÓN ES AUTOMÁTICA DE ACUERDO AL TIRANTE DEL FLUJO, YA QUE ESTÁ DISEÑADO CON LA FINALIDAD DE REDUCIR LOS CONIFORMES TOTALES. EL RECORRIDO POR MEDIO DE LOS CANALES TIENE UN TIEMPO DE RETENCIÓN HIDRÁULICA DE 30 MINUTOS, QUE PERMITE QUE AL FINAL DEL MISMO SE CUMPLAN LAS CONDICIONES PARTICULARES DE DESCARGA. EL CLORO SE SUMINISTRA A TRAVÉS DE HIPOCLORITO DE SODIO LIQUIDO AL 13 % DE CONCENTRACION.

LA DESTRUCCIÓN DE ORGANISMOS POTENCIALMENTE DAÑINOS Y COMUNES, CONSTITUYE LA ETAPA FINAL DE TODO TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. EN TODA PLANTA SE DEBE PONER ESPECIAL ATENCIÓN EN EL DISEÑO DE ESTA ETAPA DE DESINFECCIÓN PARA EVITAR LA FORMACIÓN DE COMPUESTOS NO DESEADOS.

REGISTRO DE SALIDA.

EN ESTE CASO EN PARTICULAR, EL REGISTRO DE SALIDA ES UNA ESTRUCTURA DE CONCRETO CUADRADA QUE RECIBE, TANTO LAS AGUAS TRATADA, COMO LAS DEMASÍAS DE AGUA, ÉSTA ÚLTIMA, PRINCIPALMENTE EN TEMPORADA DE LLUVIAS), PARA SER DESCARGADAS, YA SEA A UN RÍO, ARROYO O EMBALSE O PROPIAMENTE AL SUBSUELO, COMO EN ESTE CASO, YA QUE SE PLANTEA EL USO DEL AGUA TRATADA PARA ACTIVIDADES AGRÍCOLAS.

CUANDO SE DESCARGA EL AGUA A RÍOS O ARROYOS SE REQUIERE DE UN EMISOR Y OBRA DE DESCARGA (LAVADERO O VERTEDOR), REGULARMENTE OCUPÁNDOSE ZONA FEDERAL POR TRATARSE DE BIENES NACIONALES, ADMINISTRADOS POR LA CONAGUA. EN ESTE CASO EN PARTICULAR, LA DESCARGA SERÁ AL ARROYO BLANCO O EL GRANDE

COLECTORES DE AGUA, RED DE DRENAJE SANITARIO.

ES LA INFRAESTRUCTURA QUE COLECTA EL AGUA RESIDUAL DOMICILIARIA Y LA TRANSPORTA A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. EN EL CASO PARTICULAR DE ESTE SISTEMA DE SANEAMIENTO, SE CONSIDERA LA CONSTRUCCIÓN DEL DRENAJE EXCAVANDO ZANJAS DE 0.80 METRO DE ANCHO Y 1.0-2.0 METROS DE PROFUNDIDAD PARA ALOJAR LA TUBERÍA DE PVC, CON UNA LONGITUD DE 8,851.61 METROS, EN UN ÁREA DE 0.6487 HECTÁREAS, AL CONSIDERAR QUE EL ÁREA SE OBTIENE MULTIPLICANDO LA LONGITUD POR EL ANCHO DE LA ZANJA (DE OCHENTA CM.).

LAS TUBERÍAS SE INTERCONECTAN CON POZOS DE VISITA, SEPARADOS DE ENTRE 4.0 Y 50 METROS, DEPENDIENDO DE LAS INFLEXIONES U OTRAS CAUSAS. SE TIENE PROYECTADO LA CONSTRUCCIÓN DE 203

POZOS DE VISITA Y 315 ATARJEAS, CUYO OBJETIVO PRINCIPAL ES MANTENER LA FUNCIONALIDAD DE LA RED, PRINCIPALMENTE AL EVITAR OBSTRUCCIONES Y TAPONAMIENTOS DEL DRENAJE.

CAPACIDAD DE DISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

SE CONSTRUIRÁ UNA PLANTA DE TRATAMIENTO, CON UNA CAPACIDAD TOTAL DE 3.5 LPS.

ORIGEN DE LAS AGUAS RECIBIDAS.

LA PLANTA TRATARÁ EL AGUA RESIDUAL GENERADA EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

SE ESTIMA UNA GENERACIÓN POR HABITANTE DE 100-165 LITROS POR HABITANTE POR DÍA

CALIDAD DEL AGUA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO.

LA NORMATIVIDAD VIGENTE NOS INDICA QUE DEBEMOS DE CONTAR CON UNA CALIDAD DE AGUA RESIDUAL PARA VERTER EN EL CUERPO RECEPTOR (NOM-001-SEMARNAT-1996).

DICHA NORMATIVIDAD NOS ESTABLECE QUE LAS DESCARGAS NO MUNICIPALES TENDRÁN COMO PLAZO LÍMITE A PARTIR DEL 1º DE ENERO DE 2010 PARA LAS SIGUIENTES CARGAS CONTAMINANTES:

FECHA DE CUMPLIMIENTO A PARTIR DE:	CARGA CONTAMINANTE	
	DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (TONELADAS / DÍA)	SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (TONELADAS / DÍA)
1º de Enero de 2000	Menor de 3.0	Menor de 3.0
1º de Enero de 2005	De 1.2 a 3.0	De 1.2 a 3.0
1º de Enero de 2010	Menor de 1.2	Menor de 1.2

ADEMÁS, AL CARACTERIZAR LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (MG/L), SEGÚN METCALF & EDDY (1995), TENEMOS:

PARÁMETRO	CONCENTRACIÓN			
	UNIDADES	FUERTE	MEDIA	DÉBIL
Sólidos Totales (ST)	mg/l	1200	720	350
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	mg/l	850	500	250
Sólidos Disueltos Fijos (SDF)	mg/l	525	300	145
Sólidos Disueltos Volátiles (SDV)	mg/l	325	200	105
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	mg/l	350	220	105
Sólidos Suspendidos Fijos (SSF)	mg/l	75	55	20
Sólidos Suspendidos Volátiles (SSV)	mg/l	275	165	80
Sólidos Sedimentables (SS) (ml/l)	ml/l	20	10	5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/l	400	220	110
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/l	290	160	80
Carbono Orgánico Total (COT)	mg/l	1000	500	250

Nitrógeno Total como N	mg/l	85	40	20
Orgánico	mg/l	35	15	8
Amoniacal	mg/l	50	25	12
Nitritos	mg/l	0	0	0
Nitratos	mg/l	0	0	0
Fósforo Total como P	mg/l	15	8	4
Orgánico	mg/l	5	3	1
Inorgánico	mg/l	10	5	3
Cloruros	mg/l	100	50	30
Alcalinidad como CaCO ₃	mg/l	200	100	50
Grasas y aceites	mg/l	150	100	50
Sulfato	mg/l	34	22	12
Coliformes totales	Nº/100 ml	10 ⁷ - 10 ⁹	10 ⁷ - 10 ⁸	10 ⁶ - 10 ⁷
Compuestos orgánicos volátiles	µg/l	>400	100 – 400	<100

ES IMPORTANTE ESTABLECER QUE PARA CADA HABITANTE ES POSIBLE TOMAR EN CONSIDERACIÓN LO SIGUIENTE:

APORTACIÓN PROMEDIO DE CONTAMINANTES POR HABITANTE (G/(HAB * DÍA)).

PARÁMETRO	APORTACIÓN
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	54
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	110
Nitrógeno Total como N	8
Fósforo Total como P	4.60
Sólidos Totales (ST)	243
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	191
Sólidos Disueltos Fijos (SDF)	132
Sólidos Disueltos Volátiles (SDV)	59
Sólidos Suspendidos Totales (SST)	52
Sólidos Suspendidos Fijos (SSF)	16
Sólidos Suspendidos Volátiles (SSV)	36

TOMANDO EN CUENTA QUE TENEMOS 1,025 HABITANTES COMO VALOR PROMEDIO, Y PARA NUESTROS PARÁMETROS PARA EL ÍNDICE TENEMOS:

$$\text{DBO: } 1,025 \times 54 \text{ (G HAB / DÍA)} = 55,350 \text{ G / DÍA} = 55.35 \text{ KG / DÍA}$$

$$\text{SST: } 1,025 \times 52 \text{ (G HAB / DÍA)} = 53,300 \text{ G / DÍA} = 53.30 \text{ KG / DÍA}$$

LO CUAL INDICA QUE LOS VALORES SERÁN MENORES A 1.2 TON / DÍA COMO LO ESTABLECE LA NORMA; POR LO TANTO ES NECESARIO CONTAR CON TRATAMIENTO EN EL AÑO 2010.

LO ANTERIOR ESTABLECE QUE ES NECESARIO QUE SE LLEVE A CABO TRATAMIENTO (2010), ADEMÁS DE LAS CUESTIONES DE SALUD Y ÉTICA ECOLÓGICA, SERÁ NECESARIO PROPONER UN TRATAMIENTO QUE NOS GARANTICE CUMPLIR CON LA NORMA Y ADEMÁS SEA DE BAJO COSTO, TANTO CONSTRUCTIVO COMO OPERATIVO.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE LA NORMA ESTABLECE QUE SE DEBEN CUMPLIR CON LÍMITES PERMISIBLES DE DESCARGA EN CUERPOS RECEPTORES Y EMBALSES COMO LO ESTABLECE LA TABLA SIGUIENTE.

CONFORME A ESTOS VALORES, Y TOMANDO COMO UNA CONCENTRACIÓN DÉBIL EN LA CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES, SE NECESITA ELIMINAR EL 80% DE LA CONCENTRACIÓN PARA CUMPLIR CON LA NORMA.

PARA LOGRAR ELIMINAR ESTE 80% DE LA CONCENTRACIÓN SE PROPONDRÁ UN PROCESO DE TRATAMIENTO QUE CONSTE CON PRETRATAMIENTO, PRIMARIO Y DESINFECCIÓN.

POR LO TANTO, LOS PARÁMETROS DE DISEÑO SERÁN (CARACTERÍSTICAS ESPERADAS DEL AGUA RESIDUAL):

PARÁMETRO	VALOR PROMEDIO
-----------	----------------

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO)	300 MG / LT.
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO (DQO)	750 MG / LT.
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)	220 MG / LT.
TEMPERATURA EN INVIERNO (°C)	18.0 °C
NITRÓGENO TOTAL (NT)	40 MG / LT.
FÓSFORO (FT)	8 MG / LT.
COLIFORMES FECALES (CF)	10 ⁷ NMP / 100 ML.
HUEVOS DE HELMINTO	MÁXIMO 10 HUEVOS / LT.

CAPACIDAD DE OPERACIÓN PARA LAS PLANTAS: 1,800-2,000 HABITANTES (ACTUALMENTE UN POCO MÁS DE MIL QUINIENTOS).

PARÁMETROS Y VALORES ESPECÍFICOS QUE DEBEN SATISFACER LA NORMA:

PARÁMETRO	VALOR PROMEDIO
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO (DBO)	MENOR DE 150 MG / LT.
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES (SST)	MENOR DE 150 MG / LT..
NITRÓGENO TOTAL (NT)	40 MG / LT.
FÓSFORO (FT)	8 MG / LT.
COLIFORMES FECALES (CF) NÚMERO MÁS PROBABLE (NMP/ 100 ML)	MENOS DE 1000
HUEVOS DE HELMINTO	MÁXIMO 10 HUEVOS / LT.

RESUMIENDO, LA CALIDAD DEL AGUA TRATADA CUMPLIRÁ CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMARNAT-1996. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN AGUAS TRATADAS QUE DESCARGAN EN EL SUELO (AGRICULTURA) O ARROYO, COMO SE MUESTRA EN LA TABLA SIGUIENTE.

CABE SEÑALAR QUE LA MAYORÍA DE LOS PARÁMETROS BÁSICOS SEÑALADOS EN LA NOM-01-SEMARNAT-1996 PARA EL USO DEL AGUA EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS NO APLICA (NA), SIN EMBARGO LOS PARÁMETROS A OBTENERSE CUMPLIRÁN LO ESPECIFICADO EN LA COLUMNA DE PARÁMETROS PARA RÍOS, USO EN RIEGO AGRÍCOLA.

SE CONSIDERA QUE PARA EL AGUA TRATADA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A CONSTRUIR EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, NO APLICAN LAS ESPECIFICACIONES DE LA NOM-003-SEMARNAT-1997, PUES NO SE TRATA DE UN USO DEL AGUA TRATADA PARA SERVICIOS AL PUBLICO CON CONTACTO INDIRECTO U OCASIONAL DE ACUERDO A LA MISMA DEFINICIÓN DE LA NORMA:

“... 3.11 REUSO EN SERVICIOS AL PÚBLICO CON CONTACTO DIRECTO ES EL QUE SE DESTINA A ACTIVIDADES DONDE EL PÚBLICO USUARIO ESTÉ EXPUESTO DIRECTAMENTE O EN CONTACTO FÍSICO. EN LO QUE CORRESPONDE A ESTA NORMA OFICIAL MEXICANA SE CONSIDERAN LOS SIGUIENTES REUSOS: LLENADO DE LAGOS Y CANALES ARTIFICIALES RECREATIVOS CON PASEOS EN LANCHA, REMO, CANOTAJE Y ESQUÍ; FUENTES DE ORNATO, LAVADO DE VEHÍCULOS, RIEGO DE PARQUES Y JARDINES... 3.12 REUSO EN SERVICIOS AL PÚBLICO CON CONTACTO INDIRECTO U OCASIONAL ES EL QUE SE DESTINA A ACTIVIDADES DONDE EL PÚBLICO EN GENERAL ESTÉ EXPUESTO INDIRECTAMENTE O EN CONTACTO FÍSICO INCIDENTAL Y QUE SU ACCESO ES RESTRINGIDO, YA SEA POR BARRERAS FÍSICAS O PERSONAL DE VIGILANCIA. EN LO QUE CORRESPONDE A ESTA NORMA OFICIAL MEXICANA SE CONSIDERAN LOS SIGUIENTES REUSOS: RIEGO DE JARDINES Y CAMELLONES EN AUTOPISTAS, CAMELLONES EN AVENIDAS, FUENTES DE ORNATO, CAMPOS DE GOLF, ABASTECIMIENTO DE HIDRANTES DE SISTEMAS CONTRA INCENDIO, LAGOS ARTIFICIALES NO RECREATIVOS, BARRERAS HIDRÁULICAS DE SEGURIDAD Y PANTEONES.”.

LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA CONTAMINANTES BÁSICOS, METALES PESADOS Y CIANUROS NOM-001-SEMARNAT-1996.

PARÁMETROS (mg/l)	RÍOS	EMBALSES NATURALES Y ARTIFICIALES	AGUAS COSTERAS	SUELO
----------------------	------	--------------------------------------	----------------	-------

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

	Uso en riego agrícola (A)		Uso público urbano (B)		Protección de vida acuática (C)		Uso en riego agrícola (B)		Uso público urbano (C)		Explotación pesquera, navegación y otros usos (A)		Recreación (B)		Estuarios (B)		Uso en riego agrícola (A)		Humedales naturales (B)		
	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	P.M.	P.D.	
Temperatura °C (1)	N.A.	N.A.	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	N.A.	N.A.	40	40	
Grasas y Aceites (2)	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	15	25	
Materia Flotante (3)	AUSENTE				AUSENTE				AUSENTE				AUSENTE								
Sólidos Sedimentables (ml/l)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	N.A.	N.A.	1	2	
Sólidos Suspendedos Totales	150	200	75	125	40	60	75	125	40	60	150	200	75	125	75	125	125	N.A.	N.A.	75	125
Demanda Bioquímica de Oxígeno	150	200	75	150	30	60	75	150	30	60	150	200	75	150	75	150	150	N.A.	N.A.	75	150
Nitrógeno Total	40	60	40	60	15	25	40	60	15	25	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	15	25	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Fósforo Total	20	30	20	30	5	10	20	30	5	10	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	5	10	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Arsénico	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	
Cadmio	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.4	0.1	0.2	0.05	0.1	0.1	0.2	
Cianuros	1.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	2.0	3.0	1.0	2.0	
Cobre	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	4.0	6.0	
Cromo	1.0	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	1.5	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	
Mercurio	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01	0.01	0.02	0.005	0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.02	0.005	0.01	0.005	0.01	
Níquel	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	
Plomo	0.5	1.0	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1.0	0.2	0.4	0.2	0.4	0.5	1.0	0.2	0.4	5.0	10.0	0.2	0.4	
Zinc	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	10	20	

P.D. PROMEDIO DIARIO
P.M. PROMEDIO MENSUAL
N.A. NO ES APLICABLE

(A), (B) Y (C) TIPO DE CUERPO RECEPTOR SEGÚN LA LEY FEDERAL DE DERECHOS.

**CARACTERÍSTICAS ESPERADAS, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS (LODOS).
CARACTERÍSTICAS ESPERADAS.**

SE ESPERA, COMO YA SE SEÑALÓ QUE EL AGUA RESIDUAL Y LOS LODOS CONTENGAN MENOS DE 1,000 NMP/ 100 ML (COLIFORMES FECALIS), ASÍ MISMO MÁXIMO 10 HUEVO DE HELMINTO POR GRAMO (BASE SECA), Y EN GENERAL NO RESULTEN SER RESIDUOS PELIGROSOS, DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS CRETIB QUE SE LE PRACTIQUE A LOS LODOS, CONFORME A LA NORMATIVIDAD APLICABLE.

TRATAMIENTO DE LOS LODOS.

LOS LODOS PRODUCIDOS EN EL SISTEMA DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-04-SEMARNAT-2002, RESPECTO A SUS CARACTERÍSTICAS, CONTROL Y DISPOSICIÓN (AL SER NO PELIGROSOS PASAN A SER DE MANEJO ESPECIAL, APEGÁNDOSE A LAS DISPOSICIONES DEL GOBIERNO ESTATAL, DE ACUERDO A LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS).

NO SE PREVÉ NINGÚN TRATAMIENTO, SALVO EL CONSIDERADO DENTRO DEL MISMO PROCESO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (EXTRACCIÓN DE LODOS CADA 6 MESES Y SECADO DE LOS MISMOS).

LA NORMATIVIDAD ESPECIFICA PARA EL CONTROL Y DISPOSICIÓN DE LOS LODOS ES DE RECIENTE PUBLICACIÓN 15 AGOSTO 2003 NOM-004-SEMARNAT-2002			
	INDICADOR BACTERIOLOGICO DE CONTAMINACIÓN	PATOGENOS	PARASITOS

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

CLASE	C. F. NMP /G EN BASE SECA	SALMONELLA SPP. EN BASE SECA	HUEVOS DE HELMINTOS / G EN BASE SECA
A	MENOR DE 1000	MENOR DE 3	MENOR DE 1
B	MENOR DE 1000	MENOR DE 3	MENOR DE 10
C	MENOR DE 2,000,000	MENOR DE 300	MENOR DE 35

SE ESTIMA UNA GENERACIÓN PROMEDIO DE 300 KG/MES.

DISPOSICIÓN FINAL DE LOS LODOS.

EN PRIMERA INSTANCIA SE PROMOVERÁ EL USO DE LOS LODOS COMO MEJORADORES DE SUELO (ABONO) DE LOS CAMPOS DE CULTIVO DEL EJIDO O COMUNIDAD RANCHO GRANDE, EMPLEÁNDOSE SOLO EN PARCELAS DONDE SE CULTIVEN ESPECIES DE TALLO LARGO (MAÍZ, SORGO, TRIGO, ETC.).

EN CASO DE QUE LA AUTORIDAD DISPONGA LO CONTRARIO O NO SEA UNA PRÁCTICA ACEPTADA POR LOS USUARIOS, SE DISPONDRÁ CONFORME A LA NORMATIVIDAD APLICABLE (PLAN DE MANEJO).

DE ACUERDO A LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE, LA FRECUENCIA DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE LODOS Y BIOSÓLIDOS ES COMO SIGUE:

GENERADO POR AÑO (TON./AÑO) BASE SECA	FRECUENCIA DE MUESTREO Y ANÁLISIS	PARÁMETROS A DETERMINAR
HASTA 1,500	UNA VEZ AL AÑO	METALES PESADOS, INDICADOR BACTERIOLÓGICO DE CONTAMINACIÓN, PATÓGENOS Y PARÁSITOS
MAYOR DE 1,500 HASTA 15,000	UNA VEZ POR SEMESTRE	METALES PESADOS, INDICADOR BACTERIOLÓGICO DE CONTAMINACIÓN, PATÓGENOS Y PARÁSITOS
MAYOR DE 15,000	UNA VEZ POR TRIMESTRE	METALES PESADOS, INDICADOR BACTERIOLÓGICO DE CONTAMINACIÓN, PATÓGENOS Y PARÁSITOS

DESTINO FINAL DEL EFLUENTE TRATADO Y SITIOS DE DESCARGA O DESTINO DE LA MISMA.

SE PREVÉ UNA GENERACIÓN SIMILAR A LA DEL AGUA RESIDUAL DE ENTRADA (3.5 LPS), SIN CONSIDERAR FUGAS O PÉRDIDAS POR EVAPORACIÓN U OTRAS CAUSAS, SIENDO EL DESTINO DE LAS AGUAS TRATADAS LA DESCARGA AL ARROYO BLANCO O EL GRANDE O SU USO O REUSO PARA EL RIEGO AGRÍCOLA DEL EJIDO O COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

NO SE CONTEMPLA, AUNQUE EXISTE LA POSIBILIDAD, DE QUE LOS EJIDATARIOS FORMEN “BORDOS” EN SUS MISMOS PREDIOS.

CONTROL DE OLORES.

EL SISTEMA DE TRATAMIENTO CUENTA CON UN SISTEMA QUE ATRAPA LOS OLORES Y LOS LIBERA LENTAMENTE, POR LO QUE SE ESPERA UNA AFECTACIÓN MÍNIMA, AUNADO A QUE LA PLANTA SE UBICARÁ ALEJADA LO MÁS POSIBLE DE LAS CASAS.

SUSTANCIAS EMPLEADAS EN EL PROCESO.

LA ÚNICA SUSTANCIA QUE SE EMPLEARÁ ES EL HIPOCLORITO DE SODIO, QUE SERÁ EMPLEADO PARA LA DESINFECCIÓN, DOSIFICÁNDOSE SU USO EN EL CANAL DE CONTACTO DE CLORO. SE ESTIMA UN CONSUMO MENSUAL DE 558.2 KG. DE HIPOCLORITO DE SODIO AL 13 %.

NO SE EMPLEARÁN SUSTANCIAS QUE HAGAN DEL PROCESO UNA ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA, CONFORME AL PRIMER Y SEGUNDO LISTADOS DE ACTIVIDADES ALTAMENTE RIESGOSAS.

EN ESTE SUPUESTO NO SE REQUIERE DE UN ESTUDIO DE RIESGO PARA EL PROYECTO.

RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO.

TABLA NO. II.35.- RESUMEN DE OPERACIÓN					
EQUIPO U OBRA	CARACTERÍSTICA O ATRIBUTO.	LOCALIZACIÓN O VÉRTICE	COORDENADAS UTM		VALOR O ESPECIFICACIÓN
			X	Y	
RAFA	CANTIDAD DE AGUA A TRATAR (LPS)	LOTE ASIGNADO, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO			3-5
	CAPACIDAD MÁXIMA DE TRATAMIENTO (LPS)				3-5
	ORIGEN DE LAS AGUAS RESIDUALES	A	2,325,136.1108	315,301.3969	COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, MUNICIPIO DESAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.
		B	2,325,143.6368	315,288.4216	
		C	2,325,117.6863	315,273.3694	
		D	2,325,110.1602	315,286.3447	
	CALIDAD DEL AGUA TRATADA				CONFORME A LA NOM-001-SEMARNAT-1996
	TIPO DE LODOS				SE ESPERA QUE <u>NO SEAN PELIGROSOS</u> DE ACUERDO A ANÁLISIS CRETIB
	CANTIDAD DE LODOS GENERADOS (KG/MES)				300.00
	MANEJO DE LODOS				CONFORME A LA NOM-004-SEMARNAT-2002
DISPOSICION DE LODOS SECOS				USO COMO COMPOSTA O ABONO EN CAMPOS AGRÍCOLAS (EJIDO O COMUNIDAD RANCHO VIEJO) O DISPOSICIÓN EN LUGAR AUTORIZADO POR AUTORIDAD COMPETENTE.	
DESINFECCIÓN DEL AGUA.				USO DE HIPOCLORITO DE SODIO	
SUPERFICIE DE TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN DE RAFA (M ²)				450.00	

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

SUPERFICIE DESTINADA PARA OBRAS PERMANENTES DE RAFA(M ²). INCLUYE BANQUETAS					250.33
PORCENTAJE DE SUPERFICIE EMPLEADA EN TERRENO (%)					55.63 %
USO DE SUELO ACTUAL DE TERRENO					LOTE BALDIO
VIDA ÚTIL (AÑOS)					20
OPERADOR					CEAG U ORG. OP.
DESCARGA PLANTA AL ARROYO	1		2,325,507.8633	315,829.7655	
ÁREA DE OBRA PARA RAFA (M ²)	1				450.00
CUERPO RECEPTOR					ARROYO BLANCO O EL GRANDE
CONSUMO DE HIPOCLORITO DE SODIO					550-600

EQUIPO U OBRA	CARACTERÍSTICA O ATRIBUTO.	LOCALIZACIÓN O VÉRTICE	COORDENADAS UTM		VALOR O ESPECIFICACIÓN
			X	Y	
RED DE DRENAJE SANITARIO (OBRA ASOCIADA)	TIPO (TIPO DE MATERIAL Y DIÁMETRO)	EN LA MAYORÍA DE LAS CALLES Y ACCESOS DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO	FAVOR DE REFERIRSE AL PLANO DE RED DE DRENAJES, QUE SE MUESTRA EN EL ANEXO NO. 13		TUBERÍA DE PVC.
	LONGITUD (METROS)				8,601.57
	CRUZAMIENTOS CON BIENES NACIONALES	1	2,325,523.1734	315,827.3470	
	CRUZAMIENTOS CON OTROS DERECHOS DE VÍA	PRESAS, LÍNEAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DUCTOS, ETC.			NINGUNO DETECTADO
	USO DE SUELO DE ÁREA DE TRAZO				CALLES Y CAMINOS DE COMUNIDAD, DERECHO DE VÍA DE ARROYO Y BRECHAS DE ÁREA AGRÍCOLA.
	ÁREA (M ²)				6,487.32
	CANTIDAD DE POZOS DE VISITA				203

II.2.5.2. MANTENIMIENTO.

LA OPERACIÓN CONSIDERA REALIZAR LAS ACCIONES NECESARIAS PARA QUE FUNCIONE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, A LA CUAL SE LE ESTIMA UNA VIDA ÚTIL DE 20 AÑOS. AL FINAL DE ESE PERIODO SE

DETERMINARÁ LA NECESIDAD DE REHABILITACIÓN, AMPLIACIÓN, MANTENIMIENTO O SUSTITUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA. SE ESPERA QUE LOS COSTOS PARA CONTINUAR CON LA OPERACIÓN SEAN BAJOS.

SI SE TUVIERA UNA TECNOLOGÍA MÁS EFICIENTE Y QUE INCURRIERA EN COSTOS BAJOS DE OPERACIÓN SE TENDRÍA MAYOR POSIBILIDAD DE SUSTITUCIÓN DE CADA PLANTA DE TRATAMIENTO.

QUIEN OPERARÁ LAS PLANTAS SERÁ EL ORGANISMO OPERADOR , QUIEN BRINDARÁ LOS CUIDADOS NECESARIOS PARA SU ADECUADO Y EFICIENTE FUNCIONAMIENTO; ASÍ MISMO VERIFICARÁ, MEDIANTE ANÁLISIS O REPORTES, LA CALIDAD DEL AGUA, EL ADECUADO MANEJO DE RESIDUOS Y QUE NO SE TENGAS AFECTACIONES AL AMBIENTE O LA COMUNIDAD (OLORES, PROBLEMAS DE SALUD, ETC.).

AL FINAL DE LOS 20 AÑOS, EL OPERADOR DE LA PLANTA SOLICITARÁ ANTE LA SEMARNAT LA RENOVACIÓN, AMPLIACIÓN O MODIFICACIÓN DE LOS PERMISOS EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LAS PLANTAS EN ESTUDIO.

PARA ESTA ETAPA SE TIENEN CONTEMPLADOS: BITÁCORA DE OPERACIÓN, REPORTES DE CALIDAD DEL AGUA Y MANEJO DE RESIDUOS Y PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

MANTENIMIENTO BÁSICO DEL SISTEMA CONSIDERADO (SUJETO A MEJORA):

- EL OPERADOR DIARIAMENTE REVISARÁ QUE LAS TUBERÍAS DE ENTRADA A CADA RAFA NO ESTÉN OBSTRUIDAS POR ALGÚN CUERPO EXTRAÑO COMO BOTELLAS, PLÁSTICO, MADERA O BASURAS. EN CASO DE ENCONTRAR ALGÚN OBJETO PROCEDERÁ A RETIRARLO CON UNA PALA CURVA O CON UN RASTRILLO.
- EL OPERADOR REVISARÁ QUE LAS CANALETAS DE AFLUENCIA ESTÉN REBOSANDO AGUA, EN CONDICIONES NORMALES LA CANTIDAD DE AGUA QUE ENTRA POR LOS TUBOS DE INFLUENCIA ES IGUAL A LA QUE REBOSA POR LA CANALETA DE EFLUENCIA.
- LA LIMPIEZA PERIÓDICA DE LA CANALETA SE RECOMIENDA UNA VEZ A LA SEMANA COMO MÍNIMO CON CEPILLO DE PLÁSTICO DE MANGO LARGO
- EL OPERADOR LAVARÁ, LA SUPERFICIE DE CADA RAFA UNA VEZ A LA SEMANA COMO MÍNIMO CON LA MISMA AGUA TRATADA A PRESIÓN.
- EL REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE SE PURGARÁ CUANDO SE ENCUENTRE SATURADO, ESTO LO INDICARÁ LA EXCESIVA SALIDA DE IODOS EN EL ÁREA DE AFLUENCIA.
- LA PURGA CONSISTIRÁ EN LA EXTRACCIÓN DE IODOS DEL REGISTRO DEL RAFA MEDIANTE UNA BOMBA ESPECIALIZADA PARA LODOS O UN EQUIPO VACTOR, ESTA PURGA SE REALIZARÁ A LOS 2-3 AÑOS DESPUÉS DE LA FECHA DE ARRANQUE.

II.2.6. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES ASOCIADAS AL PROYECTO.

LA ÚNICA OBRA ASOCIADA AL PROYECTO ES LA CONSTRUCCIÓN DEL DRENAJE SANITARIO, LA CUAL YA FUE DESCRITA EN APARTADOS ANTERIORES.

II.2.7. ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

II.2.7.1. DESCRIPCIÓN DE ACCIONES O ACTIVIDADES.

CUANDO SE PLANEA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRUCTURA, LO QUE MENOS SE CONCIBE ES EL ABANDONO O REMOCIÓN DE ÉSTE, SIN EMBARGO, SIEMPRE EXISTIRÁ LA POSIBILIDAD DE QUE ASÍ SEA, POR MUY REMOTA QUE SEA.

EN EL PRESENTE CASO, NO SE CONSIDERA EL ABANDONO, MÁS BIEN SU REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO O SUSTITUCIÓN DE INFRAESTRUCTURA, SIN EMBARGO EN CASO DE QUE OCURRA EL CIERRE DE SITIO, SE DESMANTELARÁ LA INFRAESTRUCTURA, RESTITUYENDO LAS CONDICIONES ORIGINALES (O AL MENOS SIMILARES).

II.2.7.2. USO O DESTINO DEL PREDIO EN ETAPA DE ABANDONO.

EL USO DE SUELO, SERÍA DE ÁREA COMÚN DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, LOS POBLADORES DEFINIRÍAN EL USO A DARLE. SE PREVERÁ QUE LOS ÁRBOLES REFORESTADOS NO SEAN AFECTADOS.

II.2.8. UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.

NO SE EMPLEARÁN EXPLOSIVOS PARA LAS OBRAS PRINCIPALES, ASOCIADAS O PROVISIONALES, AÚN CUANDO SE TRATA DE UNA ZONA ROCOSA. **POR LO QUE DEBERA DE CONTRATARSE MAQUINARIA PESADA PARA REALIZAR LOS TRABAJO, Y CON ESTO SE EVITARIA EL USO DE EXPLOSIVOS, LOS CUALES NO SON DESEADOS, EN ESTE TIPO DE OBRAS.**

II.2.9. GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

II.2.9.1 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS.

EN TODA ACTIVIDAD HUMANA SE GENERAN RESIDUOS, DE DISTINTOS TIPOS, CANTIDADES Y FORMAS DE GENERACIÓN. EN ESTE CASO, LOS VOLÚMENES SIGNIFICATIVOS DE GENERACIÓN SE TIENEN EN LOS LODOS, QUE REPRESENTAN UN 98% DE LA GENERACIÓN TOTAL DE LA PLANTA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN, LOS RESIDUOS PRINCIPALES SON LOS DERIVADOS DE OBRAS CIVILES (CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA), EN PRIMER LUGAR EL MATERIAL DE DESPALME, EN SEGUIDA LOS DESECHOS DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN (COSTALES VACÍOS DE CAL Y CEMENTO, “PEDACERA DE MADERA”, VARILLA Y OTROS METALES (ALAMBRE, ALAMBRÓN, CLAVOS, ETC.), PLÁSTICOS PROVENIENTES DE TUBERÍA, BOLSAS Y OTROS CONTENEDORES Y REMANENTES DE ARENA Y GRAVA, Y LOS DE LA OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA; Y FINALMENTE LOS RESIDUOS Y BASURA GENERADA POR LOS TRABAJADORES AL REALIZAR SU NECESIDADES FISIOLÓGICAS (DEFECACIÓN, ALIMENTACIÓN, CONSUMO DE AGUA) Y OTRAS ACTIVIDADES (ENVOLTURAS DE CIGARRO, PILAS, OTRAS ENVOLTURAS, ETC.).

II.2.9.1.1 GENERACIÓN EN ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

LA MAYORÍA DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERAN EN EL PROYECTO CORRESPONDEN A LOS NO PELIGROSOS. SU GENERACIÓN ES SIGNIFICATIVA, AUNQUE CON TENDENCIA DECRECER CONFORME SE AVANZA EN LA OBRA (YA TERMINADAS LAS ETAPAS DE EXCAVACIÓN Y NIVELACIÓN). ES OBLIGATORIO DISPONER TODOS LOS RESIDUOS, TANTO NO PELIGROSOS COMO PELIGROSOS EN SITIOS DISEÑADOS Y AUTORIZADOS PARA ELLO.

LA SIGUIENTE TABLA MUESTRA SU GENERACIÓN ESTIMADA.

TABLA No. II.36.- GENERACION DE RESIDUOS						
ACTIVIDAD O PROCESO QUE LA GENERA	CANTIDAD	TIPO DE RESIDUO (PELIGROSO O NO PELIGROSO)	NOMBRE DEL RESIDUO	CARACTERÍSTICAS CRETIB	DISPOSICIÓN TEMPORAL	DISPOSICIÓN FINAL
CONSTRUCCIÓN DEL DRENAJE SANITARIO						
EXCAVACIÓN DE ZANJAS.	10,173.08 M ³	NO PELIGROSO (MANEJO ESPECIAL)	MATERIAL DE PÉTREO DE EXCAVACIÓN (INCLUYE PIEDRA BASÁLTICA)	NINGUNA	EN ORILLAS DE ZANJA.	EL MATERIAL PÉTREO (SUELO) SE EMPLEARÁ PARA NIVELACIONES DE CALLES NO PAVIMENTADAS Y ÁREAS EROSIONADAS DE LA ZONA Y LA PIEDRA SE DONARÁ A LOS POBLADORES PARA CERCAS Y CONSTRUCCIONES O, EN SU CASO PARA OTROS FINES CONSTRUCTIVOS DE LA COMUNIDAD.
RELLENO DE ZANJAS	2.0 M ³	NO PELIGROSO (MANEJO ESPECIAL)	SOBRANTE DE TEPETATE	NINGUNA	A ORILLAS DE LAS ZANJAS, EN SITIOS DONDE NO SEA ARRASTRADO POR LA	EN LAS CALLES DE LA COMUNIDAD. EMPLEO EN

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

					LLUVIA	NIVELACIONES Y MEJORAMIENTO DE LAS CALLES NO PAVIMENTADAS.
INSTALACIÓN DE TUBERÍA	30.00 KG	NO PELIGROSO	SOBRANTES Y PEDAZOS DE TUBERÍA.	NINGUNA	EN ALMACÉN TEMPORAL UBICADO EN ÁREA DE ALMACENES Y MANIOBRAS (4 BOTES DE 200 LITROS CON TAPA PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS)	RELLENO SANITARIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE
CONSTRUCCIÓN DE POZOS DE VISITA	120 KG	NO PELIGROSO (MANEJO ESPECIAL)	ESCOMBRO (PEDACERA DE TABIQUE, CEMENTO FRAGUADO Y CAL ENDURECIDA)	NINGUNA	A ORILLAS DE LAS ZANJAS O POZOS DE VISITA, EN SITIOS DONDE NO SEA ARRASTRADO POR LA LLUVIA O QUE NO OBSTRUYA PASOS, ARROYOS O NORIAS.	TIRADERO AUTORIZADO POR EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE PARA ESTE TIPO DE RESIDUOS.
CONSTRUCCIÓN EN GENERAL DE LA RED SANITARIA, TRABAJO OPERATIVO	1,800 KG.	NO PELIGROSO	BASURA EN GENERAL DE TRABAJADORES (ENVOLTURAS, ENVASES, LATAS, CARTONES, PAPEL, ETC.)	NINGUNA	EN ALMACÉN TEMPORAL UBICADO EN ÁREA DE ALMACENES Y MANIOBRAS (4 TAMBORES DE 200 LITROS CON TAPA PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS)	RELLENO SANITARIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE
ACTIVIDAD O PROCESO QUE LA GENERA	CANTIDAD	TIPO DE RESIDUO (PELIGROSO O NO PELIGROSO)	NOMBRE DEL RESIDUO	CARACTERÍSTICAS CRETIB	DISPOSICIÓN TEMPORAL	DISPOSICIÓN FINAL
INSTALACIÓN DE TUBERÍA.	2 BOTES DE 19 LITROS	PELIGROSO	ENVASE IMPREGNADO DE ADHESIVO DE PVC.	TÓXICO	ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS UBICADO EN ALMACENES TEMPORALES Y ZONA DE MANIOBRAS (2 BOTES DE 200 LITROS CON TAPA E IDENTIFICADOS)	EN ALMACÉN AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN CELAYA O SALAMANCA (EN SU MOMENTO SE PRESENTARÁ INFORMACIÓN SOBRE EL PRESTADOR DEL SERVICIO).
CONSTRUCCIÓN EN GENERAL DE LA RED DE DRENAJE.	400 L	PELIGROSO	ACEITE LUBRICANTE GASTADO	TÓXICO	ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS UBICADO EN ALMACENES TEMPORALES Y ZONA DE MANIOBRAS (42 TAMBORES DE 200 LITROS CON TAPA E IDENTIFICADOS)	EN ALMACÉN AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN CELAYA O SALAMANCA (EN SU MOMENTO SE PRESENTARÁ INFORMACIÓN SOBRE EL PRESTADOR DEL SERVICIO).
CONSTRUCCIÓN EN GENERAL DE LA RED DE DRENAJE.	100 L	PELIGROSO	ESTOPAS IMPREGNADAS DE ACEITE LUBRICANTE, COMBUSTIBLES Y ADHESIVO.	TÓXICO, FLAMABLE (INFLAMABLE)	ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS UBICADO EN ALMACENES TEMPORALES Y ZONA DE MANIOBRAS (2 BOTES DE 200 LITROS CON TAPA E IDENTIFICADOS)	EN ALMACÉN AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS EN CELAYA O SALAMANCA (EN SU MOMENTO SE PRESENTARÁ INFORMACIÓN SOBRE EL PRESTADOR DEL SERVICIO).
CONSTRUCCIÓN DE LA RED DE DRENAJE EN GENERAL	80 KG	NO PELIGROSO	MADERA ROTA O PEDACERA DE ÉSTA.	NINGUNA	ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (EN PISO)	DONACIÓN A POBLADORES DE LA COMUNIDAD PARA LEÑA U OTROS USOS.
CONSTRUCCIÓN DE REACTOR (RAFA)						
DESPALME DE TERRENO DEL	45.00 M ³	NO PELIGROSO (MANEJO ESPECIAL)	MATERIAL PÉTREO HUMEDO.	NINGUNA	EN ORILLAS DEL TERRENO, EN UN ÁREA	SE NECESITA SECAR, PARA DESPUÉS

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

RAFA					DONDE NO SEA ARRASTRADO POR LA LLUVIA O EL VIENTO.	EVALUAR, SI SE UTILIZA COMO ABONO.
EXCAVACIONES PARA CIMENTACIÓN DE RAFA	36.44 M ³	NO PELIGROSO	MATERIAL PÉTREO: SUELO O DESPALME. EN CASO QUE SE HICIERA LA EXCAVACIÓN CON EL TERRENO YA NIVELADO Y COMPACTADO: TEPETATE.	NINGUNA	EN ORILLAS DEL TERRENO, EN UN ÁREA DONDE NO SEA ARRASTRADO POR LA LLUVIA O EL VIENTO.	EL MATERIAL PÉTREO (SUELO) SE EMPLEARÁ PARA NIVELACIONES DE CALLES NO PAVIMENTADAS Y ÁREAS EROSIONADAS DE LA ZONA. PARA EL CASO DE LAS PIEDRAS, ESTAS SE DONARÍAN A LOS POBLADORES DE LA COMUNIDAD PARA CERCAS O CONSTRUCCIONES.
CONSTRUCCIÓN DE REACTOR	144.00 KG	NO PELIGROSO	BASURA EN GENERAL DE OPERADORES (PLÁSTICO, PAPEL, CARTÓN, ENVASES, ETC.)	NINGUNA	EN ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (4 BOTES DE 200 LITROS CON TAPA)	RELLENO SANITARIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE.
CONSTRUCCIÓN DE REACTOR (RAFA)						
CONSTRUCCIÓN DE REACTOR	100 L	PELIGROSO	ACEITE LUBRICADO GASTADO	TÓXICO	ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS (2 TAMBOS DE 200 LITROS CON TAPA)	ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS AUTORIZADO POR SEMARNAT, EN CELAYA O SALAMANCA
	30 KG	NO PELIGROSO (MANEJO ESPECIAL)	ESCOMBRO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA.	NINGUNA	A ORILLAS DE LA CONSTRUCCIÓN, FUERA DE CORRIENTES O ÁREAS QUE FAVOREZCAN SU DISPERSIÓN	SITIO DE TIRO AUTORIZADO POR EL MUNICIPIO. EN SU MOMENTO SE NOTIFICARÁ CUAL SITIO Y SE PRESENTARÁ LA DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE DE AUTORIZACIÓN.
	6 BOTES DE PINTURA DE 19 LITROS	PELIGROSO	RECIPIENTES IMPREGNADOS DE PINTURA	TÓXICO	ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS (2 TAMBOS DE 200 LITROS CON TAPA)	ALMACÉN TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS AUTORIZADO POR SEMARNAT, EN CELAYA O SALAMANCA.

II.2.9.1.2. AGUAS RESIDUALES.

LAS ÚNICAS AGUAS RESIDUALES QUE SE GENERARÁN SON LAS DEL SERVICIO DE SANITARIOS DE LOS TRABAJADORES. SE COLOCARÁN 5 BAÑOS PORTATILES PARA CERCA DE 45 TRABAJADORES. SE DISTRIBUIRÁN EN DOS FRENDES DE TRABAJO

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL VOLUMEN Y MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

TABLA No. II.37.- VOLUMEN Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES					
ACTIVIDAD O PROCESO QUE SE GENERA	VOLUMEN	CARACTERÍSTICAS FÍSICO QUÍMICAS	TRATAMIENTO	USO	DISPOSICIÓN FINAL
CONSTRUCCIÓN DE RED DE DRENAJE Y DE REACTORES	3.5 LPS, PROMEDIO	LAS TÍPICAS DE UNA AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA (NO SE CONSIDERÓ NECESARIO REALIZAR ANÁLISIS DE AGUA)	NINGUNO	NINGUNO	SITIOS AUTORIZADOS, A TRAVÉS DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.

II.2.9.1.3 GENERACIÓN DE RESIDUOS EN ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

LOS RESIDUOS GENERADOS SE REDUCEN A LODOS DEL DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO, LOS RESIDUOS RETENIDOS EN LAS REJILLAS DE LA PLANTA Y EN ÚLTIMO CASO, BASURA QUE PUDIERA GENERAR EL OPERADOR DE LA PLANTA, QUE SE CONSIDERA NO SIGNIFICATIVA.

LOS LODOS, QUE SE ESPERA QUE NO SEAN PELIGROSOS, SE GENERARÁN EN UN PROMEDIO DE 300 KG./MES Y LOS RESIDUOS RETENIDOS EN EL PRETRATAMIENTO, A RAZÓN DE 50 KG./MES. LOS PRIMEROS SE UTILIZARÁN COMO MEJORADORES DE SUELO EN LA ZONA, SALVO QUE EL IEE Y LA SEMARNAT NO LO CONSIDERE CONVENIENTE POR SER UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE RÉGIMEN ESTATAL.

LOS RESIDUOS RETENIDOS SERÁN DISPUESTOS EN EL RELLENO SANITARIO, A TRAVÉS DEL SISTEMA DE LIMPIA DE LA COMUNIDAD.

II.2.9.2. MANEJO DE RESIDUOS.

PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

EN ESTA ETAPA SE COLOCARÁN TAMBOS DE 200 LITROS PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS, ASÍ COMO TAMBOS ROTULADOS PARA RESIDUOS PELIGROSOS, QUE SE COLOCARÁN POR SEPARADO, EN UN ÁREA IMPERMEABILIZADA, VENTILADA Y TECHADA, CON SEÑALÉTICA Y ACCESO RESTRINGIDO.

LA IMPERMEABILIZACIÓN SER HARÁ COLOCANDO UNA PELÍCULA PLÁSTICA EN EL SUELO DE MÍNIMO 1.80 METROS POR 2.0 METROS, RECUBIERTA CON TIERRA O TEPETATE COMPACTADO PARA EVITAR DAÑOS A LA PELÍCULA.

EN DICHS TAMBOS SOLO SE ALMACENARÁN TEMPORALMENTE, LOS ACEITES GASTADOS Y ESTOPAS, TRAPOS Y RECIPIENTES IMPREGNADOS DE MATERIALES PELIGROSOS (POR SEPARADO) Y SE DISPONDRÁN DE ACUERDO A LO DISPUESTO POR LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS. EN ESTA ETAPA LOS RESIDUOS PELIGROSOS SERÁN GENERADOS EN PEQUEÑAS CANTIDADES, LO QUE IMPLICA QUE CADA ESTABLECIMIENTO SEA UN MICROGENERADOR, CONDICIÓN QUE PERMITE AL GENERADOR TRANSPORTAR SUS PROPIOS RESIDUOS PELIGROSOS A SITIOS AUTORIZADOS PARA SU ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO, REUSO O DISPOSICIÓN. LOS RESIDUOS PELIGROSOS NO PERMANECERÍAN MÁS DE 6 MESES ALMACENADOS, PUES NO SE CONSIDERA TANTO TIEMPO PARA EL TÉRMINO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE TRATAMIENTO; ADEMÁS QUE LA LEY NO LO PERMITE.

EN CASO DE QUE HUBIERA ALGÚN DERRAME (REMOTA POSIBILIDAD), EL SUELO CONTAMINADO SE DISPONDRÁ CONFORME LO MARQUE LA LEGISLACIÓN APLICABLE.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

SE TIENE CONTEMPLADO LA CONSTRUCCIÓN DE DOS ÁREAS “TECHADAS” PARA EL ALMACÉN TEMPORAL DE LOS RESIDUOS. ESTOS ALMACENES SE ENCONTRARAN AISLADOS Y CON CONTROL DE ACCESO, ASÍ MISMO CUMPLIRÁN CON LOS LINEAMIENTOS ESTATALES EN MATERIA DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.

NO SE PREVÉ LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN LA OPERACIÓN, SALVO QUE LOS LODOS RESULTARAN CON ALGUNA CARACTERÍSTICA CRETIB.

AÚN ASÍ, PARA EL REMOTO CASO DE QUE EN LAS REJILLAS O PRETRATAMIENTO SE REMOVIERA ALGÚN RESIDUO PELIGROSO, ÉSTE SE COLOCARÁ EN UN TAMBO EXCLUSIVO PARA ESTE TIPO DE RESIDUOS Y RESGUARDARÁ EN UN ÁREA QUE CUMPLA CON LAS ESPECIFICACIONES DE ALMACENES TEMPORALES DE RESIDUOS PELIGROSOS (SOLO SE CONSTRUIRÍA ESTA ÁREA PARA CADA PLANTA DE TRATAMIENTO SI SE ES GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS). EN CASO DE SER GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS, SE CAERÍA EN LA CLASIFICACIÓN DE PEQUEÑOS GENERADORES (MÁS DE 400 KG Y MENOS DE 10.0 TONELADAS

POR AÑO DE RESIDUOS PELIGROSOS), POR LO QUE SE TENDRÍA QUE CONTRATAR A UNA EMPRESA AUTORIZADA PARA EL TRASLADO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS A CENTROS DE ALMACENAMIENTO, TRATAMIENTO, REUSO O DISPOSICIÓN AUTORIZADOS POR SEMARNAT.

SE VERIFICARÁ EN EL PRIMER AÑO DE OPERACIÓN SI SE GENERAN RESIDUOS PELIGROSOS, QUE EN TAL CASO EL ORGANISMO OPERADOR SE INSCRIBIRÁ COMO GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS ANTE SEMARNAT PARA LOS REACTORES DE LA COMUNIDAD. SE INCLUYE DENTRO DE ESTAS DISPOSICIONES, LA ENTREGA ANUAL DEL REPORTE DE GENERACIÓN, A TRAVÉS DE LA COA (CÉDULA DE OPERACIÓN ANUAL), SOLO EN EL CASO DE QUE SE TENGA ESA OBLIGACIÓN (PEQUEÑO GENERADOR).

DENTRO DEL ÁREA DE LA PLANTA SIEMPRE HABRÁ DISPONIBLES TAMBOS PARA BASURA (RESIDUOS NO PELIGROSOS) QUE SE RETIRARÁN Y ENVIARÁN AL RELLENO SANITARIO MEDIANTE UNA CAMIONETA DEL MISMO ORGANISMO OPERADOR.

LOS LODOS SE COLOCARÁN (SI NO SON RESIDUOS PELIGROSOS) EN UN ÁREA ASIGNADA PARA TAL FIN Y SE ENVIARÁN DIRECTAMENTE A LOS CAMPOS DE CULTIVO QUE LOS REQUIERAN. EN CASO DE QUE SEAN RESIDUOS PELIGROSOS, ESTOS SE MANEJARÁN EN EL ÁREA DESTINADA PARA ESTE TIPO DE RESIDUOS.

NO SE CONSIDERA SEPARAR RESIDUOS PARA SU RECICLAJE, PUESTO QUE EL VOLUMEN DE GENERACIÓN ES MÍNIMO Y ADEMÁS SE COMPLICA SU SEPARACIÓN Y TRANSPORTE (EL SITIO SE ENCUENTRA LEJOS DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN DONDE SE REALIZAN DICHAS ACTIVIDADES).

LOS RESIDUOS SERÁN REMOVIDOS DE LOS ALMACENES CADA SEMANA, SIENDO TRANSPORTADOS POR LOS CAMIONES DEL ORGANISMO OPERADOR O, EN SU CASO, SE COLOCARÁN EN LOS CONTENEDORES DESTINADOS PARA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, QUE SON MANEJADOS POR EL GOBIERNO MUNICIPAL, PREVIA ANUENCIA DE QUIEN CORRESPONDA.

SE INCLUYE UN SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LOS RESIDUOS. LOS ALMACENES CONTARÁN CON LETREROS DE IDENTIFICACIÓN, ASÍ MISMO LOS CONTENEDORES. LOS EMPLEADOS DEBERÁN CONOCER LAS REGLAS Y LINEAMIENTOS, A FIN DE EVITAR UN MAL MANEJO.

II.2.9.3. DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS.

LA DISPOSICIÓN SE REALIZARÁ, PARA EL CASO DE LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS EN EL RELLENO SANITARIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. Y LOS PELIGROSOS SE ENTREGARÁN A UNA EMPRESA QUE CUENTE CON AUTORIZACIÓN DE LA SEMARNAT PARA SU TRANSPORTE; ASÍ MISMO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL, TRATAMIENTO O REUSO. EN CASO DE QUE SE TRATARA DE UN MICROGENERADOR, SERÁN TRANSPORTADOS POR EL MISMO GENERADOR. A LA FECHA SE DESCONOCE QUE EMPRESA RECIBIRÁ LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EN CASO DE SU GENERACIÓN, AUNQUE POR COSTOS Y TIEMPOS DE TRASLADO, CONVENDRÍA CONTRATAR A EMPRESAS QUE TENGAN CENTROS DE SERVICIO CERCA DEL SITIO DE PROYECTO. EN CASO DE QUE NO SE TRATEN LOS RESIDUOS, SERÁN DISPUESTOS EN EL CENTRO DE CONFINAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS DE MINA (RIMSA).

II.2.9.4. EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

II.2.9.4.1. EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.

EN CUANTO A LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA SOLO SE DETECTARON EMISIONES AL OPERAR LA MAQUINARIA PESADA DE FORMA PROVISIONAL, LOS CONTAMINANTES QUE SE EMITEN SON PRINCIPALMENTE: BIÓXIDO DE CARBONO, CARBÓN, MONÓXIDO DE CARBONO Y BIÓXIDO DE AZUFRE. LAS EMISIONES SON MÍNIMAS Y SE SEÑALAN EN EL APARTADO DE DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO, AUNQUE NO INCLUYE LA EMISIÓN DE POLVOS.

II.2.9.4.2. EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

LAS EMISIONES A LA ATMÓSFERA QUE SE PRODUCIRÁN SON GASES DE COMBUSTIÓN DE LOS VEHÍCULOS CON MOTOR DE COMBUSTIÓN INTERNA (SUPERVISIÓN).

EN CUANTO A LOS OLORES, EL SISTEMA ESTÁ DISEÑADO PARA MINIMIZAR SU GENERACIÓN, SIN EMBARGO SE CONSIDERA LLEVAR A CABO UN MONITOREO Y ATENDER LOS PROBLEMAS QUE SE DERIVEN DE SU EMISIÓN.

II.2.9.4.3. RESUMEN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA UNA TABLA DONDE SE HACE LA IDENTIFICACIÓN DEL TIPO DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA QUE SE PRESENTAN PARA EL PROYECTO:

TABLA No. II.38.- RESUMEN DE EMISIONES A LA ATMOSFERA						
ETAPA	ACTIVIDAD GENERADORA	EMISIONES CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA				
		GASES DE COMBUSTIÓN	POLVO	RUIDO	OTRAS	
PREPARACIÓN DEL SITIO.	ACONDICIONAMIENTO DE ÁREAS.	X	X	X		
CONSTRUCCIÓN.	INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA.	X		X		
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	FUNCIONAMIENTO DE PLANTAS DE TRATAMIENTO.					
ABANDONO DE SITIO.						

II.2.10. INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS.

LA INFRAESTRUCTURA DE MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS ES LA MÍNIMA NECESARIA PARA CUMPLIR CON LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL Y PREVIENDO DAÑOS AL AMBIENTE. ÉSTA SE RESUME DE LA SIGUIENTE MANERA.

TABLA No. 39.- INFRAESTRUCTURA DE DISPOSICION Y MANEJO DE RESIDUOS		
Manejo y disposición.	Infraestructura	Características
GENERACIÓN.	ALMACÉN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS.	ÁREA TECHADA DE ENTRE 3 Y 6 M ² , CON PISO IMPERMEABILIZADO Y SEÑALIZACIÓN CORRESPONDIENTE.
	ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS (EN CASO DE SER GENERADOR)	ÁREA TECHADA DE ENTRE 3 Y 6 M ² , CON PISO IMPERMEABILIZADO Y SEÑALIZACIÓN CORRESPONDIENTE.
	CONTENEDORES PARA DEPÓSITO TEMPORAL PARA RESIDUOS NO PELIGROSOS.	CANTIDAD DE CONTENEDORES: 2-4 DE 200 LITROS, INDISTINTAMENTE PUEDEN SER DE PLÁSTICO O METÁLICOS. ESTARÁN DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS.
	CONTENEDORES PARA DEPÓSITO TEMPORAL PARA RESIDUOS PELIGROSOS (EN CASO DE SER GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS).	CANTIDAD DE CONTENEDORES: 2 CONTENEDORES DE 200 LITROS CON TAPA, UNO PARA ACEITES LUBRICANTES Y OTRO PARA RESIDUOS PELIGROSOS SÓLIDOS. TODOS CONTARÁN CON IDENTIFICACIÓN PARA CREAR CONFUSIÓN CON LOS TRABAJADORES.
TRANSPORTE.	CAMIONETA O CAMIÓN DE TRANSPORTE.	EN CASO DE QUE LA EMPRESA CAIGA EN LA CLASIFICACIÓN DE MICRO GENERADOR PODRÁ TRANSPORTAR SUS RESIDUOS PELIGROSOS Y ENTREGARLOS EN ALGÚN ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS AUTORIZADO POR LA SEMARNAT, SIN EMBARGO, ÉSTA ALTERNATIVA

		SOLO SE ADOPTARÁ SI SE DIFICULTA EL TRANSPORTE POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA Y AUTORIZADA, TAMBIÉN POR LA SEMARNAT. PARA EL CASO DE LOS RESIDUOS NO PELIGROSOS, SE HARÁ LO MISMO.
DISPOSICIÓN FINAL.	NINGUNA.	LA DISPOSICIÓN SE HARÁ CON LAS EMPRESAS AUTORIZADAS POR SEMARNAT.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.

PARA EL DESARROLLO DE ESTE CAPÍTULO SE CONSULTARON DIVERSAS FUENTES DE INFORMACIÓN VIGENTES, FEDERALES Y ESTATALES, CORRESPONDIENTES A LAS REGULACIONES EN MATERIA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO, EN LAS QUE SE CONTEMPLA LA DISTRIBUCIÓN Y USO DE SUELO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO, ASÍ COMO LOS PLANES O PROGRAMAS DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS PROPUESTOS Y DECRETADOS, CON LA FINALIDAD DE DETERMINAR LA VINCULACIÓN DEL PROYECTO CON LO DISPUESTO EN DICHAS REGULACIONES.

III.1.3 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

III.1.3.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2006-2012

EN EL CAPÍTULO 6 (ÁREA DE CRECIMIENTO CON CALIDAD) DEL PLAN DE DESARROLLO SE ESTABLECE LO SIGUIENTE:

OBJETIVO RECTOR 2: ELEVAR Y EXTENDER LA COMPETITIVIDAD DEL PAÍS

ESTRATEGIAS

B) CREAR INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS DE CALIDAD

LA INFRAESTRUCTURA Y LOS SERVICIOS PÚBLICOS SON UN FACTOR CLAVE PARA LA COMPETITIVIDAD DE LOS SECTORES ECONÓMICOS Y PARA ELEVAR LA PRODUCTIVIDAD GENERAL.

EN MATERIA DE ENERGÍA, EL OBJETIVO PARA EL 2006 ES CONTAR CON EMPRESAS ENERGÉTICAS DE ALTO NIVEL CON CAPACIDAD DE ABASTO SUFICIENTE, ESTÁNDARES DE CALIDAD Y PRECIOS COMPETITIVOS. EN TÉRMINOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA, SE DEBEN GENERAR FLUJOS DE ELECTRICIDAD EFICACES Y SUFICIENTES ANTE LA CRECIENTE DEMANDA.

OBJETIVO RECTOR 5: CREAR CONDICIONES PARA UN DESARROLLO SUSTENTABLE

ESTRATEGIAS

A) PROMOVER EL USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES, ESPECIALMENTE LA EFICACIA CON EL USO DEL AGUA Y LA ENERGÍA.

B) PROMOVER UNA GESTIÓN AMBIENTAL INTEGRAL Y DESCENTRALIZADA

C) FORTALECER LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA PARA APOYAR TANTO EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL PAÍS COMO LA ADOPCIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS Y TECNOLOGÍAS LIMPIAS.

D) PROMOVER PROCESOS DE EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN, COMUNICACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA RELATIVOS A LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.

E) MEJORAR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL.

EN CUANTO AL DESARROLLO DEL PROYECTO, SE TIENE CONTEMPLADO PREVENIR, MITIGAR Y/O COMPENSAR TODOS AQUELLOS EFECTOS ADVERSOS QUE SE IDENTIFIQUEN POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, TRATANDO DE LLEVAR A LA REALIDAD LA SUSTENTABILIDAD DE LOS ECOSISTEMAS.

III.1.3.2 PROGRAMA DE MEDIO AMBIENTE ESTATAL 2006-2012

EN EL PROGRAMA DEL MEDIO AMBIENTE SE ESTABLECEN UN TOTAL DE 17 PROGRAMAS SECTORIALES, DE LOS CUALES LOS MÁS IMPORTANTES PARA EL PRESENTE PROYECTO SON: VIDA SILVESTRE, Y SUELO Y DESERTIFICACIÓN. LO ANTERIOR DEBIDO A LOS PRINCIPALES IMPACTOS QUE SE PODRÍAN SUSCITAR COMO CONSECUENCIA DE LAS ACCIONES DE ESTE PROYECTO

VIDA SILVESTRE

MÉXICO ESTÁ CATALOGADO COMO UNO DE LOS DOCE PAÍSES DE GRAN DIVERSIDAD BIOLÓGICA, YA QUE REÚNE UNA ELEVADA PROPORCIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y OTROS RECURSOS SILVESTRES DEL MUNDO. ASIMISMO, TAMBIÉN ESTÁ CONSIDERADO COMO UN PAÍS EN DONDE GRAN PARTE DE LA DIVERSIDAD MUNDIAL, QUE ALGUNA VEZ EXISTIÓ EN DIFERENTES REGIONES, SE CONCENTRA COMO MUESTRA RELICTO DE UN PASADO MUY LEJANO EN VERDADERAS ISLAS DE INMENSA RIQUEZA, QUE SON PRODUCTO DE LA PRESIÓN HUMANA EJERCIDA AL DESTRUIR O MODIFICAR LOS ECOSISTEMAS Y REDUCIR DRÁSTICAMENTE LA DISTRIBUCIÓN NATURAL DE LAS ESPECIES. ESTO HACE QUE MÉXICO SE LE INCLUYA DENTRO DE LAS 15 ÁREAS MUNDIALES DENOMINADAS HOT SPOTS O PUNTOS CRÍTICOS.

POR LO ANTERIOR, DENTRO DE LAS ESTRATEGIAS QUE CONFORMAN EL PROGRAMA DE VIDA SILVESTRE SE MENCIONAN LA SIGUIENTES.

CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ESPECIES PRIORITARIAS

EN LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN QUE SE PRETENDEN EJECUTAR ESTÁN LAS DEL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN CON ESPECIES NATIVAS Y EL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE ESPECIES SILVESTRES, ESPECIALMENTE DE AQUELLAS CATALOGADAS CON ESTATUS DE PROTECCIÓN (NOM-059-SEMARNAT-2001, CITES). LO ANTERIOR CON EL FIN DE CONSERVAR LOS ECOSISTEMAS DE LA REGIÓN, ASÍ COMO PRESERVAR Y/O CREAR HÁBITATS NECESARIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE Y LA BIODIVERSIDAD.

SUELOS Y DESERTIFICACIÓN

EN MÉXICO, LA PRINCIPAL CAUSA DE LA DEGRADACIÓN DE SUELOS ES LA DEFORESTACIÓN, ASOCIADA AL CAMBIO DE USO. LA SEMARNAT DEFINIÓ COMO PROCESO DE ATENCIÓN PRIORITARIA PARA ENFRENTAR LA DEGRADACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES A LA PÉRDIDA DE LA COBERTURA VEGETAL, YA QUE A TRAVÉS DE LA DEFORESTACIÓN SE ALTERAN LOS DIFERENTES ELEMENTOS DEL ECOSISTEMA Y SE INICIAN PROCESOS DE DEGRADACIÓN DEL SUELO.

MÉXICO ES SIGNATARIO DE LA CONVENCIÓN DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN Y LA MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS DE LA SEQUÍA (CCD), POR LO QUE HA ASUMIDO ALGUNOS COMPROMISOS, DE LOS CUALES CABE MENCIONAR LOS SIGUIENTES:

MANEJAR RACIONALMENTE Y CONSERVAR LOS RECURSOS DE SUELO Y APROVECHAMIENTO Y USO EFICIENTES DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.

CONSERVAR Y UTILIZAR SUSTENTABLEMENTE LA BIODIVERSIDAD, DE CONFORMIDAD CON LAS DISPOSICIONES DE LA CONVENCIÓN SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

COMO SE HA MENCIONADO ANTERIORMENTE, DENTRO DE LAS MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS ESTÁ EL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN. ESTE SE LLEVARÁ A CABO EN EL ÁREA QUE EN CONJUNTO SE SELECCIONE CON EL INSTITUTO ESTATAL DE ECOLOGIA DEL ESTADO DE GUANAJUATO. EN LO QUE RESPECTA AL DESMONTE SOBRE EL DERECHO DE VÍA DEL PROYECTO, UNA DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EVITAR EL DETERIORO DE LOS SUELOS ES CONSERVAR LA VEGETACIÓN HERBÁCEA, SIENDO EN ESTE PROYECTO MUY PEQUEÑA, YA QUE EXISTE POCA FLORA QUE INTERFIERA CON LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO SOBRE EL ARROYO EL CALVILLO , EN EL MUNICIPIO DE LEON, GTO.

III.1.3.3 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DEL ESTADO DE GUANAJUATO 2006-2012

LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS BÁSICAS SON:

- CONTIGO VAMOS,
- COMUNIDAD SUSTENTABLE Y EMPRESA,
- EMPLEO Y COMPETITIVIDAD.

EN EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO SE PLANTEAN, ENTRE OTROS, LOS SIGUIENTES OBJETIVOS:

CONTIGO VAMOS:

- * FORTALECER A LAS COMUNIDADES CON EL ÁMBITO NATURAL DE DESARROLLO DE LAS FAMILIAS Y DEL SER HUMANO.
- * BUSCA CONSERVAR NUESTRO PATRIMONIO AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES: AGUA, TIERRA, AIRE, LA BIODIVERSIDAD, ENERGÍA Y CONSOLIDAR LA INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y COMPETITIVA.
- * CON EL NUEVO ENFOQUE SE ORIENTA HACIA UN MERCADO MÁS DEMOCRÁTICO Y EQUILIBRADO DONDE LOS ACTORES DEL DESARROLLO (GOBIERNO, INICIATIVA PRIVADA Y SOCIEDAD EN GENERAL) REALICEN LAS APORTACIONES QUE LES CORRESPONDAN, EN EL MARCO DE UNA ECONOMÍA SOLIDARIA Y COMPETITIVA QUE POTENCIE EL DESARROLLO LOCAL Y REGIONAL.
- * ATRAER INVERSIONES PRODUCTIVAS
- * PRESERVAR EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES:
 - GENERAR UN SISTEMA ESTATAL DE CAPACITACIÓN EN GESTIÓN AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO CON PARTICIPACIÓN DE LOS MUNICIPIOS.
 - INCREMENTAR LA SUPERFICIE ARBOLADA ACTUAL DEL ESTADO EN 13,500 HECTÁREAS.

COMUNIDAD SUSTENTABLE:

- * IMPULSAR LA HOMOLOGACIÓN DE LAS LEYES Y REGLAMENTOS DEL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS EN MATERIA AMBIENTAL.
- * CELEBRAR CONVENIOS REGIONALES CON LOS MUNICIPIOS PARA EL CONTROL Y MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS.
- * FOMENTAR LA CULTURA AMBIENTAL.
- * ESTABLECER CONVENIOS CON LA INICIATIVA PRIVADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE RELLENOS SANITARIOS.
- * PROMOVER PROGRAMAS DE RECICLAJE Y SEPARACIÓN DE BASURA EN LOS MUNICIPIOS.

EMPRESA, EMPLEO Y COMPETITIVIDAD

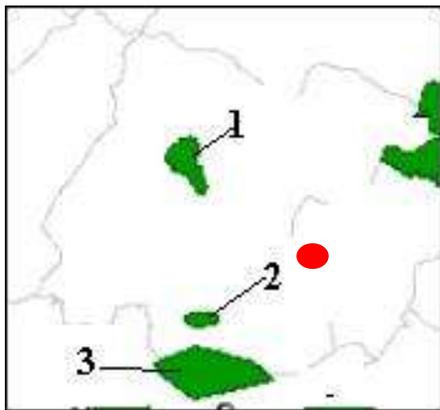
- * SUMAR ESFUERZOS DE LOS TRES ÓRDENES DE GOBIERNO PARA LA ATRACCIÓN DE INVERSIONES PRODUCTIVAS.
- * APOYAR INTEGRALMENTE LA INSTALACIÓN DE EMPRESAS EN LOS DIFERENTES MUNICIPIOS CON CRITERIOS DE DESARROLLO REGIONAL.

III.1.3.4 PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (ANP)

DENTRO DE LA ZONA DEL PROYECTO, NO EXISTEN AREAS DE PROTECCION NATURAL QUE ESTEN A MENOS DE 12 KM. DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, PERO POR SER PARTE DE LA ESTRATEGIA ESTATAL, ES IMPORTANTE MENCIONAR EL PROGRAMA AICAS (ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES). ESTE PROGRAMA SURGIÓ CON EL PROPÓSITO DE CREAR UNA RED REGIONAL DE ÁREAS IMPORTANTES PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES. PARA ESTO SE REUNIERON ALREDEDOR DE 40 ESPECIALISTAS DE DIFERENTES REGIONES DE MÉXICO PARA PROPONER DE MANERA REGIONAL DICHAS ÁREAS, IDENTIFICÁNDOSE 170 ÁREAS, MISMAS QUE SE DIFUNDIERON, INVITANDO A MÁS PERSONAS A PARTICIPAR PARA CONFORMAR 193 ÁREAS NOMINADAS DURANTE 1996-1997. EN LA TABLA III.1.3-1 Y FIGURA III.1.4-1 SE INFORMA ACERCA DE LAS ANP , QUE PUDIESEN ESTAR CERCANAS AL AREA PROYECTO . ESTAS SON:

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)	Entidades	Superficie Ha	Consideraciones Principales
Sierra de Santa Rosa	Guanajuato	45742.81	La Sierra de Santa Rosa se localiza al centro del estado de Guanajuato, abarcando los municipios de Dolores Hidalgo, San Felipe y Guanajuato. Esta cubierta principalmente por encinares (con mas de catorce especies de encinos), per poco se conoce de la div
Laguna de Yuriria	Guanajuato	14740.06	Se trata de la primera presa hidráulica en América (1548), vaso regulador del Lerma. Tiene una extensión de 14.5 x6 Km. Localizada en el sur de Guanajuato, a 20 km al sur de Salamanca y 20 km al norte de Cuitzeo. Altitud de 1750 msnm. Es un área importan
Cuitzeo	Michoacan y Guanajuato	145829.25	Área de humedales con vegetación halófila y abundantes tulares. Es uno de los cuerpos de agua dulce más importante del centro de México. Vegetación acuática y subacuática. La vegetación subacuática es una de las más restringidas en las tierras altas del c

TABLA III.1.3-1 CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN GUANAJUATO.



1. SIERRA DE SANTA ROSA.
 2. LAGUNA DE YURIRIA.
 3. CUITZEO
- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE GTO.

FIGURA III.1.4-1 ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES.

CON RESPECTO A LAS ANP, EL ESTADO DE GUANAJUATO ES UNO DE LOS QUE HA VISTO DETERIORADO SU AMBIENTE DE MANERA ACELERADA EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS, DEBIDO AL SOBRE USO Y MANEJO INADECUADO DE LOS RECURSOS NATURALES. NO OBSTANTE Y A PESAR DE EXISTIR PREOCUPACIÓN POR ESTA SITUACIÓN HABÍAN SIDO POCOS LOS ESFUERZOS POR RESOLVERLA. ES HASTA 1996 CUANDO EL INSTITUTO DE ECOLOGÍA ELABORA EL PROGRAMA DEL MEDIO AMBIENTE 1995-2000. PARA ELLO SE DISEÑO EL SISTEMA DE ÁREAS NATURALES

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

PROTEGIDAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO, EL CUAL SE PUBLICÓ EN EL PERIÓDICO OFICIAL CON FECHA 2 DE SEPTIEMBRE DE 1997, EN EL QUE SE DEFINEN LAS REGULACIONES Y CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, ASÍ MISMO SE PRETENDE QUE DICHO SISTEMA INTEGRE A TODAS LAS ÁREAS DE INTERÉS ESTATAL.

DE ACUERDO CON LA UBICACIÓN DEL PROYECTO, Y SU ÁREA DE ESTUDIO NO INVOLUCRA NINGUNA ANP. , POR LO QUE NO HABRA INTERACCIÓN DE LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO, CON LAS ANP.

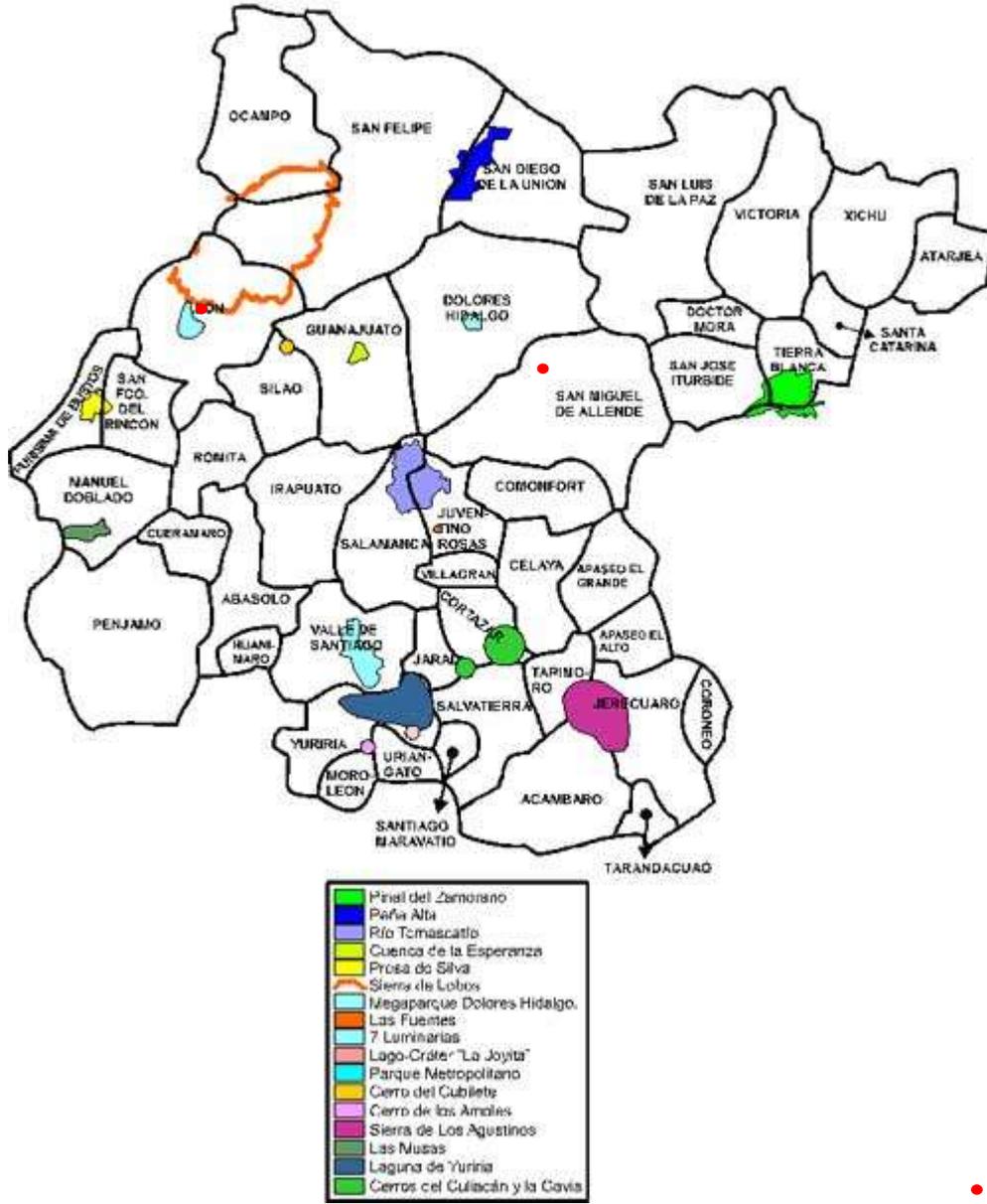
LA SUPERFICIE QUE OCUPAN LAS ANP EN EL ESTADO SUMA UN TOTAL DE 263,611.64 HA.

A CONTINUACION, SE MUESTRAN TANTO LAS AREAS FEDERALES COMO LAS ESTATALES PROTEGIDAS, EN EL ESTADO DE GUANAJUATO

Áreas Naturales Protegidas Federales

Sierra Gorda (Reserva de la biosfera) Atarjea, San Luis de la Paz, Santa Catarina, Victoria y Xichú (236,882,763 ha.), 2 de febrero de 2007

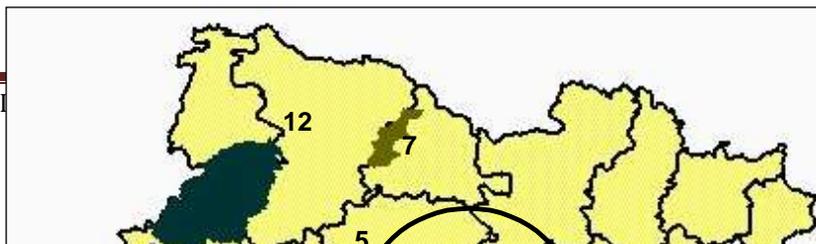
AREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO



• AREA DEL PROYECTO

TABLA III.1.4-2 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE GUANAJUATO ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

Fuente: Flores, et al, 1994. CONABIO, 1998
 Alcérreca, et al, 1988. Gobierno del Estado de Veracruz, 1998



1. Cuenca de la Esperanza
 2. Lago cráter La Joya
 3. Laguna de Yuriria
 4. Las Fuentes
 5. Mega parque
 6. Parque Metropolitano
 7. Peña Alta
 8. Pinal de Zamorano
 9. Presa de Silva
 10. Región Volcánica Siete Maravillas
 11. Río Temascalio
 12. Sierra de Lobos
 13. Cerro de los Amoles
 14. Cerro del Cubilete
 15. Presa de Neutla
 16. Las Musas
 17. Cerros El Culiacan y la Gavía
 18. Sierra de los Agustinos
 19. Cerro de Arandas
 20. Presa Purísima
 21. Sierra Gorda
- Localización del proyecto

FIGURA III.1.4-3 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

III.1.3.5 REGIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO)

LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO) REALIZÓ, EN FEBRERO DE 1996, CONJUNTAMENTE CON PRONATURA A.C., EL “PRIMER TALLER DE IDENTIFICACIÓN DE REGIONES PRIORITARIAS TERRESTRES PARA LA CONSERVACIÓN EN MÉXICO”, EN EL CUAL SE REUNIÓ UN GRUPO INTERDISCIPLINARIO CON REPRESENTANTES DE 17 INSTITUCIONES NACIONALES, CON EL FIN DE DETERMINAR REGIONES EN EL PAÍS DE PARTICULAR IMPORTANCIA POR SUS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS, PARA ENFOCAR EN ELLAS DISTINTOS ESFUERZOS DE CONSERVACIÓN.

LA METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS CONSISTIÓ EN LA EVALUACIÓN DE DISTINTOS MATERIALES CARTOGRÁFICOS Y BIBLIOGRÁFICOS QUE, AUNADOS A LA EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO DE LOS PARTICIPANTES, PERMITIÓ DETECTAR LAS ÁREAS PRIORITARIAS. ÉSTAS FUERON CLASIFICADAS ESPACIALMENTE EN CUATRO ZONAS: SUR-SURESTE, CENTRO, NORESTE Y NOROESTE.

COMO RESULTADO DEL PRIMER TALLER, FUE POSIBLE IDENTIFICAR 155 REGIONES PRIORITARIAS TERRESTRES PARA LA CONSERVACIÓN A NIVEL NACIONAL. LA SUPERFICIE TOTAL ESTIMADA PARA ÉSTAS FUE DE UN POCO MÁS DE 400 000 KM², LO QUE REPRESENTABA APROXIMADAMENTE LA QUINTA PARTE DE LA SUPERFICIE DEL TERRITORIO NACIONAL, EN 30 DE LAS CUALES SE ENCONTRABAN CONSIDERADAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DECRETADAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA. POSTERIORMENTE, COMO PRODUCTO DE LA FASE DE GABINETE Y DEL APORTE

ADICIONAL DE INFORMACIÓN POR PARTE DE LA COMUNIDAD CIENTÍFICA, SE ELEVÓ A 163 EL NÚMERO DE REGIONES PRIORITARIAS TERRESTRES.

EN JULIO DE 1999, SE LLEVÓ A CABO UNA SEGUNDA REUNIÓN DE ESPECIALISTAS EN DONDE SE SOMETIÓ A CONSIDERACIÓN DE LOS INVESTIGADORES INVITADOS EN EL PRIMER TALLER MÁS LOS QUE APORTARON LA INFORMACIÓN ADICIONAL, LA REVISIÓN Y DEFINICIÓN DE LAS 163 REGIONES PRIORITARIAS TERRESTRES; COMO PRODUCTO DE ESTA REUNIÓN, SE DETERMINARON 151

REGIONES PRIORITARIAS TERRESTRES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN MÉXICO, QUE CUBREN UNA SUPERFICIE DE 504 634 KM², CORRESPONDIENTE A MÁS DE LA CUARTA PARTE DEL TERRITORIO, Y CUYAS FICHAS TÉCNICAS SE ENCUENTRAN ACTUALMENTE EN REVISIÓN.

EN EL ESTADO DE GUANAJUATO SE IDENTIFICARON UN TOTAL DE TRES REGIONES PRIORITARIAS TERRESTRES, VER SIGUIENTE TABLA III.1.5.1.

Fuente: R. Pineda (UAQ), Aguilera, L.I. 1991

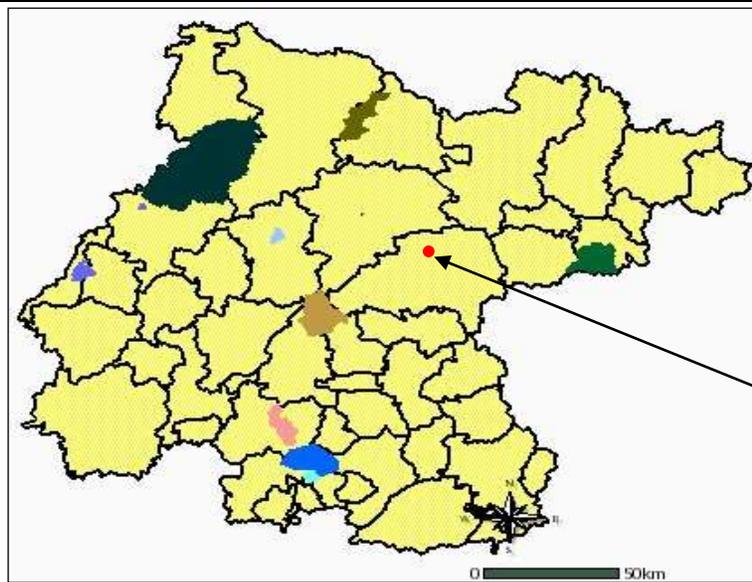
Region Prioritaria	Entidades	Superficie m2	Consideraciones Principales
Sierra Santa Bárbara-Santa Rosa	Guanajuato	1486	Es una región con predominancia de bosques de encino en la parte central y áreas de bosques de pino y de bosques de pino con vegetación secundaria rodeada por pastizales y agricultura de temporal en el resto de la región. En las partes altas de la sierra
Cerro Zamorano	Guanajuato, Queretaro	497	Su importancia radica en la existencia de vegetación boscosa en buen estado de conservación. El Zamorano se encuentra cubierto por bosque de galería y bosque de encino. Al norte de este cerro se encuentra un área de vegetación de encino bastante integrada
Hoya Rincón de Parangueo	Guanajuato	25	Se trata de uno de los muchos lagos-cráter (nombrados localmente como "hoyas") que se localizan al norte del lago de Yuriria en Guanajuato. Esta región forma parte del conjunto de siete lagos-cráter, declarado como ANP del estado de Guanajuato en la categ

TABLA III.1.5.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL ESTADO DE GUANAJUATO

LO ANTERIOR NO NECESARIAMENTE IMPLICA EL ESTABLECIMIENTO DE ACCIONES ENCAMINADAS PARA DECRETARLAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE ANP.

ES IMPORTANTE RECORDAR QUE LAS REGIONES PRIORITARIAS REPRESENTAN LA PROPUESTA DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA NACIONAL SOBRE ZONAS DEL PAÍS QUE POR SUS ATRIBUTOS BIOLÓGICOS DEBEN SER CONSIDERADAS BAJO ALGÚN ESQUEMA DE CONSERVACIÓN Y SU USO SUSTENTABLE

LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., SE LOCALIZA FUERA DE DICHAS ÁREAS PRIORITARIAS; SIENDO LA MÁS CERCANA ES LA SIERRA SANTA BÁRBARA-SANTA ROSA QUE SE ENCUENTRA A MÁS DE 60 KM. (FIGURA III.1.5.2)



AREA DEL PROYECTO, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE , GTO.

FIGURA III.1.5.2 REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DEL ESTADO DE GUANAJUATO. ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

III.1.3.6 MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO

EL ESTADO DE GUANAJUATO CUENTA ACTUALMENTE CON UN MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO QUE SE ELABORÓ EN DOS NIVELES DE PRECISIÓN, EL PRIMERO, GENERAL QUE INVOLUCRA A LA TOTALIDAD DEL TERRITORIO ESTATAL Y EL SEGUNDO, PARTICULAR QUE CONSIDERA A LAS ÁREAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA, QUE CORRESPONDEN A LOS MUNICIPIOS DE CELAYA, IRAPUATO, LEÓN, SALAMANCA Y SILAO.

DEBIDO AL INFORME SOBRE EL MEDIO AMBIENTE DE LA COMISION NACIONAL DE ECOLOGIA, EMITIDO EN EL AÑO 1990, EL ESTADO FUE CLASIFICADO COMO DE ALTA INTENSIDAD DE GENERACION DE CONTAMINANTES POR LAS INDUSTRIAS, TALES COMO LA CURTIDORA Y OTRAS, ADEMAS, QUE PRESENTABA PROBLEMAS DE EROSION, DESERTIFICACION Y CONTAMINACION AMBIENTAL.

ES ASI COMO GOBIERNO ESTATAL, DECIDIO LLEVAR A CABO EL ORDENAMIENTO DE NUESTRO ESTADO, Y CREAR LAS LEYES DE PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE QUE ACTUALMENTE NOS RIGEN.

EL ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ES REponsabilidad DE LA DIRECCION MUNICIPAL DEL MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGIA, LA CUAL ES APOYADO POR EL INSTITUTO ESTATAL DE ECOLOGIA, Y EN EL AMBITO FEDERAL POR LA SEMARNAT DELEGACIÓN GTO, CUYA OFICINA SE UBICA DENTRO DE LA CIUDAD DE LEON, GTO., POR LO QUE TODOS LOS ESTUDIOS DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, RIESGOS Y LICENCIAS DE FUNCIONAMIENTO LOS ANALIZA Y RESUELVE DICHAS DEPENDENCIAS EN SU AMBITO COMPETENTE.

ESTAS INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES MUNICIPALES Y ESTATALES, PARTEN DE LA LEY ECOLÓGICA PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO, LA CUAL ESTA VIGENTE DESDE EL MES DE SEPTIEMBRE DE 1990. ESTABLECE LA COMPETENCIA DEL EJECUTIVO ESTATAL Y DE LOS GOBIERNOS MUNICIPALES PARA LA FORMULACIÓN, PLANEACIÓN, REGULACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE LA POLÍTICA ECOLÓGICA. MENCIONA DE LA NECESARIA COORDINACIÓN CON LA FEDERACIÓN EN ASUNTOS DE MATERIA ECOLÓGICA. AS MISMO, DEFINE LAS BASES PARA LA PARTICIPACIÓN SOCIAL, EL ESTABLECIMIENTO DE CONVENIOS DE CONCERTACIÓN SOCIAL Y LA FIGURA DE LA DENUNCIA POPULAR.

DENTRO DE LEY ECOLOGICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, NO EXISTE NINGUN IMPÉDIMENTO, PARA QUE EL PROYECTO SE LLEVE A CABO EN EL AREA SELECCIONADA, SIEMPRE Y CUANDO SE RESPETEN LAS LEYES AMBIENTALES, Y SE MITIGUEN LOS IMPACTOS QUE PUEDEN ESTAR PRESENTES Y CONTAMINEN EL MEDIO AMBIENTE, AIRE, SONIDO, AGUA Y TIERRA.

III.1.3.6.1.- PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO.

III.1.3.6.2.- PLANES O PROGRAMAS ECOLÓGICOS

MEDIDAS PARA DISMINUIR LOS IMPACTOS A LA FLORA Y LA FAUNA

LA COMUNIDA DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., DONDE SE LLEVARÁ A CABO EL DESARROLLO EL PROYECTO DE LA INTRODUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN EL RIEGO AGRICOLA, SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA AREA AGRICOLA CON USO DE MAQUINARIA, NO EXISTE FAUNA, A EXCEPCIÓN DE ESPECIES MENORES COMO SON PÁJAROS, QUE ESTAN FUERA DEL AREA DEL PROYECTO, ASI COMO HORMIGUEROS, QUE SE ENCUENTRAN EN EL AREA DONDE SE CONSTRUIRA LA PTAR. EN CUANTO A LA FLORA LA VEGETACIÓN DENTRO DEL AREA DONDE SE CONTRUYA EL PROYECTO , ESPECIALMENTE EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, TIENE MEZQUITES Y MATORRALES SUBTROPICALES, QUE SE TENDRAN EN ALGUNOS CASOS, RELOCALIZAR, PORQUE INTERFIEREN CON LA COLOCACION DE LA RED DE DRENAJES. ESTOS SE SEMBRARAN EN EL AREA DE LA PTAR, FAVOR DE REFERIRSE AL ANEXO No. 31

FORMAS DE EVITAR PERTURBACIONES DE LOS SISTEMAS NATURALES DE DRENAJE

EL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA REUSO DEL AGUA TRATADA EN EL RIEGO AGRICOLA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., DEBERA DE REALIZARSE COMO LO INDICAN LAS ESPECIFICACIONES DE CEASG, Y RESPETANDO LO INDICADO EN LOS ALCANCES DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA OBRA, REALIZADO POR LA EMPRESA PROYECTOS Y CONSTRUCCIONES RAGUE S.A. DE C.V.

CONTROL DE BANCOS DE MATERIAL Y REHABILITACIÓN DE LOS MISMOS

NO EXISTEN EN EL LUGAR

MEDIDAS DE DESCARGAS CONTAMINANTES SOBRE LOS CUERPOS DE AGUA EN LA ZONA

POR EL TIPO DE PROYECTO QUE ES LA CONSTRUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA REUSO DEL AGUA TRATADA EN EL RIEGO AGRICOLA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., NO GENERARA DESCARGAS RESIDUALES CONTAMINANTES YA QUE ESTAS SERAN MANEJADAS ATRAVES DE BAÑOS PORTATILES QUE SE LE RENTARAN A UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.

MEDIDAS PARA EL CONTROL DE POLVOS Y GENERACIÓN DE RUIDOS PROVENIENTES DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO DE CONSTRUCCIÓN.

DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN SE PROCURARÁ EVITAR EL LEVANTAMIENTO EXCESIVO DE POLVOS PROVOCADO POR LA MAQUINARIAS, AGREGANDO MAYOR CANTIDAD DE HUMEDAD AL MATERIAL QUE SE UTILIZARA PARA COMPACTAR. ASI MISMO, PARA REDUCIR EL RUIDO Y QUE ESTE DENTRO DE LA NORMA MEXICANA, NOM-081-SEMARNAT-1994, SE DEBERA DE COLOCARLE FILTROS A LA MAQUINARIA, Y LOS OPERADORES DEBERAN DE LLEVAR EL EQUIPO DE PROTECCION QUE MARCA LA NORMA MEXICANA, ANTERIORMENTE INDICADA

ADEMAS, SE DEBERA DE TRABAJAR A PARTIR DE LAS 9.00 A.M., A LAS 18 HORAS DEL DIA, DE LUNES A VIERNES.

PARA EL ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO EN LA REGLAMENTACIÓN ECOLÓGICA SE UTILIZÓ PRIMORDIALMENTE EL ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE LA REGIÓN, EMITIDO POR EL INSTITUTO ESTATAL DE ECOLOGIA, EN CONJUNTO CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

EL CUAL CONTIENE LAS CARACTERÍSTICAS DE CRECIMIENTO, USOS DEL SUELO NATURALES DEL LA REGIÓN DEL MENCIONADO MUNICIPIO.

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

DE ACUERDO CON EL ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO, Y AL INEGI, EL AREA DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ESTA CLASIFICA-DO, COMO AREA DE AGRICULTURA, CON MAQUINARIA.

ASI MISMO, EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO DEL ESTADO DE GUANAJUATO (POETEG) PLANTEA COMO UNA DE SUS METAS ES EL HOMOGENIZAR EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL CON EL DETERIORO AMBIENTAL, HA DETERMINADO, QUE LE CORRESPONDE AL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. LA UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL (UGA) 3

DICHA UGA INVOLUCRA LAS SIGUIENTES POLÍTICAS: 1) APROVECHAMIENTO, 2) CONSERVACION Y 3) PROTECCION.

TABLA No. III.1.5.3.- LINEAMIENTOS Y CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLOGICA

UBICACIÓN	USO ACTUAL	USO PROPUESTO	POLÍTICAS	LINEAMIENTOS Y CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLOGICA
UGA No 3 ALLENDE	PECUARIO, TURÍSTICO, AGRICULTURA DE RIEGO Y TEMPORAL, URBANO, INDUSTRIAL, SILVICULTURA	FORESTAL NO MADERABLE, MADERABLE, AGRICULTURA DE TEMPORAL Y RIEGO, ACUÍCOLA, CULTIVO DE PASTOS, FRUTICULTURA DE PERENNIFOLIOS	APROVECHA- MIENTO, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN.	A1 DESARROLLOS URBANOS E INDUSTRIALES EN SUELO DE APTITUD URBANA A2 MANTENIMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATIVA Y ÁREAS VERDES CUIDADAS A3 INSTRUMENTAR DRENES PLUVIALES Y SERVICIOS SEPARADOS A4 RACIONALIZAR EL USO DEL RECURSO AGUA (MANTENER EL EQUILIBRIO ENTRE OFERTA Y GASTO) A5 USO DEL AGUA CON AISLAMIENTO DE ACUÍFEROS CON ALTOS CONTENIDOS DE METALES PESADOS A6 ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN SUELOS DE ESA VOCACIÓN A7 USAR COMPOSTA Y ABONOS ORGÁNICOS Y FERTILIZACIONES CON ESTERCOLAMIENTO A8 CONTROLAR BIOLÓGICAMENTE LAS PLAGAS A9 ACTIVIDAD PECUARIA EN SUELOS DE ESA VOCACIÓN A10 ZONAS ACOTADAS PARA LA ACTIVIDAD A11 COEFICIENTES DE AGOSTADERO ADECUADO (NO MÁS DE 2 CABEZAS DE GANADO MAYOR POR HECTÁREA, PARA ZONA TEMPLADA Y NO MÁS DE 1CABEZA DE GANADO MAYOR POR HECTÁREA EN ZONA ÁRIDA) A12 ROTACIÓN DE POTREROS Y AGOSTADEROS A13 ESTABLECER ZONAS REGLAMENTADAS DE VEDA O RESERVA A14 CONSERVAR LA VEGETACIÓN DE GALERÍA A15 REPOBLAR CON ESPECIES NATIVAS A16 DEPOSITAR MATERIAL REMOVIDO DE CUALQUIER ACTIVIDAD ALEJADO DE ORILLAS, CORRIENTES, PENDIENTES O CUERPOS DE AGUA A17 APROVECHAR TIERRA DE HOJAS Y DE PRODUCTOS NO MADERABLES Y MADERABLES A18 EXTRAER HONGOS DESPUÉS DE LIBERACIÓN DE ESPORAS A19 APROVECHAR CONTROLADAMENTE LA EXTRACCIÓN DE PERLILLA (ESCOBA) A20 PRACTICAR ACTIVIDADES FITOSANITARIOS A21 PREVENIR INCENDIOS FORESTALES NATURALES A 26 CUERPOS DE AGUA PRESA SAN MIGUEL PARA EL CULTIVO DE TRUCHA, MOJARRA, BAGRE, CARPA Y AJOLOTES C1 EVITAR PRACTICAS QUE ALTEREN CAPACIDAD FÍSICA Y PRODUCTIVA DEL SUELO C2 OPTIMIZAR CONDICIONES DE ÁREAS QUE FORMAN PARTE DE ECOSISTEMAS DE ALTO VALOR ECOLÓGICO C3 FOMENTAR APROVECHAMIENTO DEL SUELO Y RECURSOS NATURALES DE MANERA SUSTENTABLE C4 EVITAR AGRICULTURA Y GANADERÍA EN ZONAS DE PENDIENTES PRONUNCIADAS C5 EN AGRICULTURA INSTRUMENTAR TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN DEL SUELO Y DEL AGUA C6 MANEJAR ACTIVIDADES DE ROTACIÓN DE CULTIVOS C7 EN GANADERÍA INSTRUMENTAR TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN DEL SUELO Y DEL AGUA C8 EN ESTAS UNIDADES SOLO PODRÁN LLEVARSE A CABO ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PRIMARIAS INTENSIVAS(AGRICULTURA, GANADERÍA, CON LOS CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD PROPORCIONADOS) C10 LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS ESTABLECIDOS EN ESTAS ÁREAS NO PODRÁN REBASAR LOS 100HAB/KM2. (DENSIDAD URBANA DE BAJA INTENSIDAD)

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

				<p>C11 EVITAR ALTERAR ÁREAS RELEVANTES PARA LOS PROCESOS DE RECARGA DE ACUÍFEROS, CON EL PROPÓSITO DE PRESERVAR EL RECURSO AGUA Y MANTENER EL EQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS CIRCUNDANTES</p> <p>C12 TODO PROYECTO DE DESARROLLO DENTRO DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN, SE SUJETARÁ A ESTUDIOS ESPECÍFICOS ESPECIALES</p> <p>C13 PROHIBIR LA TALA NO CONTROLADA ASÍ COMO EL CAMBIO DE USO DEL SUELO POR SER ZONAS CON SUSCEPTIBILIDAD ALTA A LA EROSIÓN HÍDRICA Y EÓLICA CON LA FINALIDAD DE MANTENER LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS ACTUALES QUE PROPICIA LA VEGETACIÓN,</p> <p>R1 SANEAR AGUAS POR CONTAMINACIÓN MINERA, AGROPECUARIA, INDUSTRIAL Y URBANA</p> <p>R2 CONSTRUIR BORDOS PERIMETRALES, ZANJAS, TERRAZAS DE FORMACIÓN SIMPLE</p> <p>R3 EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y SUBSUELO</p> <p>R4 DISMINUIR LA PROLIFERACIÓN DE LA FAUNA NOCIVA</p> <p>R5 CONSTRUIR RELLENOS SANITARIOS</p> <p>R6 PROMOVER LA UTILIZACIÓN DE DESECHOS ORGÁNICOS EN LA PRODUCCIÓN DE COMPOSTA PARA FERTILIZAR LAS ÁREAS DE CULTIVO</p> <p>R7 PROHIBIR HACER USO DE LAS BARRANCAS COMO RECEPTORES DE RESIDUOS SÓLIDOS (TIRADEROS A CIELO ABIERTO)</p> <p>R8 NO PERMITIR CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y MANTOS FREÁTICOS CON AGUAS DE BAJA CALIDAD</p> <p>R9 REFORESTAR CUENCAS, SUBCUENCAS Y MICROCUENCAS</p> <p>R11 CONSTRUIR PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</p> <p>R12 REFORESTAR ZONAS FEDERALES</p> <p>R13 REPOBLAR CON ESPECIES NATIVAS POR ZONA ECOLÓGICA (ZONA TEMPLADA, ENCINO, MADROÑO, ZONA ÁRIDA: MEZQUITE, HUIZACHE, CACTÁCEAS, MAGUEYES.</p> <p>R14 REPOBLAR PRESA CON ESPECIES DE FAUNA NATIVA: BAGRE, CHARAL, CARPA, RANA TORO, ETC.</p> <p>R16 FOMENTAR TRANSPORTE PÚBLICO ELÉCTRICO</p> <p>R17 CONTROLAR EMISIONES DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA DE FUENTES FIJAS Y MÓVILES A TRAVÉS DE AUDITORÍAS</p> <p>R18 FOMENTAR CAMBIO EN EL MANEJO DE ESQUILMO Y EVITAR SU QUEMA</p> <p>R20 ESTABLECER SISTEMA DE CONTROL Y RECOLECCIÓN DE RESIDUOS INFECTO-CONTAGIOSOS HOSPITALARIOS Y DE CLÍNICAS PRIVADAS</p>
--	--	--	--	---

DE LOS LINEAMIENTOS, DE LA UGA-3, QUE SE MUESTRAN EN LA TABLA No. III.1.5.3., ÚNICAMENTE PARA EL PROYECTO SE APLICAN LOS SIGUIENTES. ESTOS SON:

TABLA No. III.1.5.4.- LINEAMIENTOS Y CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES AL PROYECTO DE ALCANTARILLADO EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

UGA-3	APROVECHAMIENTO, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN	A2 MANTENIMIENTO DE LA VEGETACIÓN NATIVA Y ÁREAS VERDES CUIDADAS A4 RACIONALIZAR EL USO DEL RECURSO AGUA (MANTENER EL EQUILIBRIO ENTRE OFERTA Y GASTO) A14 CONSERVAR LA VEGETACIÓN DE GALERÍA A15 REPOBLAR CON ESPECIES NATIVAS MATORRAL SUBTROPICAL MEZQUITE, ENCINO, ETC. A16 DEPOSITAR MATERIAL REMOVIDO DE CUALQUIER ACTIVIDAD ALEJADO DE ORILLAS, CORRIENTES, PENDIENTES O CUERPOS DE AGUA C1 EVITAR PRACTICAS QUE ALTEREN CAPACIDAD FÍSICA Y PRODUCTIVA DEL SUELO C2 OPTIMIZAR CONDICIONES DE ÁREAS QUE FORMAN PARTE DE ECOSISTEMAS DE ALTO VALOR ECOLÓGICO C3 FOMENTAR APROVECHAMIENTO DEL SUELO Y RECURSOS NATURALES DE MANERA SUSTENTABLE C11 EVITAR ALTERAR ÁREAS RELEVANTES PARA LOS PROCESOS DE RECARGA DE ACUÍFEROS, CON EL PROPÓSITO DE PRESERVAR EL RECURSO AGUA Y MANTENER EL EQUILIBRIO DE LOS RECURSOS DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
-------	---	--

III.1.3.6.3.- PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

EN EL PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ESTA VIGENTE DESDE EL AÑO 2000.

DE ACUERDO CON EL PLAN DE ORDENAMIENTO DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., UNA DE LAS ESTRATEGIAS PRINCIPALES PARA GENERAR EL DESARROLLO SE ORIENTA HACIA DOS FINES BÁSICOS: LA CONSOLIDACIÓN DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO MUNICIPAL Y LA ELEVACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN.

LA ESTRATEGIA GENERAL SE ORIENTA A CONSOLIDAR EL PAPEL DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., EN SU PAPEL DE ATRACCIONES TURISTICAS, COMO PRESTADORA DE SERVICIOS REGIONALES, POLÍTICAS QUE HAN SIDO PLANTEADAS PARA LA CIUDAD DE ACUERDO AL PROGRAMA NACIONAL DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN SUS DIFERENTES PROGRAMAS Y AMBITOS TANTO REGIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL, BASADOS EN LA DINÁMICA PROPIA Y DESARROLLO

ADEMAS, EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., TIENE SU REGLAMENTO DE ZONIFICACION Y USO DEL SUELO, APROBADO EN SESION ORDINARIA, No. LXXIII, REGISTRADA EN EL LIBRO DE ACTAS L-III, CELEBRADA EL 28 DE FEBRERO DEL 2006.

III.1.3.6.4.- SISTEMA DE AREAS PROTEGIDAS ESPECIES VEGETALES FLORA Y FAUNA

ASI MISMO CON BASE EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-1994, QUE DETERMINAN LAS ESPECIES Y SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE TERRESTRE Y ACUÁTICA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZAS, RARAS Y LAS SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL Y QUE ESTABLECE ESPECIFICACIONES PARA SU PROTECCIÓN, EL ESTADO PRESENTA ESPECIES ANIMALES COMPRENDIDAS DENTRO DE LA CITADA NORMA, PERO NO EXISTEN ESTAS EN EL AREA DEL PROYECTO.

III.1.3.5.- PLAN ESTRATEGICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO Y REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO APROBADO EL 28 DE FEBRERO DEL 2006.

DE ACUERDO AL PLAN ESTRATEGICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y URBANO PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., Y DE CONFORMIDAD CON EL REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO Y

APROBADO EN SESION ORDINARIA, No. LXXIII, REGISTRADA EN EL LIBRO DE ACTAS L-III, CELEBRADA EL 28 DE FEBRERO DEL 2006, EL AREA DE LA COMUNIDAD, ESTA CONSIDERADA COMO AGRICOLA, CON USO DE MAQUINARIA

III.1.3.6.6.- CALIDAD ATMOSFÉRICA.

LA CALIDAD DEL AIRE DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ES MUY ESTABLE, Y SE ESTA LLEVANDO A CABO, MUESTREOS DE LA ATMOSFERA QUE RODEA A ESTA CAPITAL MUNICIPAL, DESDE EL AÑO 2005 HASTA EL PRESENTE, EL ULTIMO ANALISIS FUE REALIZADO EL 19 DE FEBRERO DEL 2010, DANDO UN RESULTADO DE P.M, DE 10 MICRAS, DE 32 mg/m³, QUE ES MENOR A LOS 150 mg/m³, QUE MARCA LA NOM-025-SSAI-1993 (FUENTE : DIRECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGIA MUNICIPAL)

III.1.4 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

SE IDENTIFICARON Y ANALIZARON LOS SIGUIENTES INSTRUMENTOS NORMATIVOS QUE REGULAN LA TOTALIDAD O PARTE DEL PROYECTO:

- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (LGEEPA), PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 13 DE DICIEMBRE DE 1996;
- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, ARTICULO 4, INCISO VI, VIII, ARTICULO 6º, ARTICULO 8, ARTICULO 13, ARTICULO 14, ARTICULO 15, INCISOS I Y VII, ARTICULO 16, INCISO IV, ARTICULO 17, INCISOS I Y II, ARTICULO 19, ARTICULO 21, ARTICULO 23, ARTICULO 24, ARTICULO 25, ARTICULO 26.
- LEY ESTATAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
- EL PROGRAMA ESTATAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE , EMITIDO POR EL INSTITUTO ESTATAL DE ECOLOGIA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE
- EL PROGRAMA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES 2001-2006.
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. ARTÍCULOS 48 Y 58.
- LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. ARTICULO 32 BIS.
- LEY GENERAL DE VIDA SILVESTRE, PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN EL 3 DE JULIO DE 2000. EN ESTA LEY CABE MENCIONAR PRINCIPALMENTE LOS ARTÍCULOS 58 Y 59 DEL CAPITULO I SOBRE CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE.
- EN RELACION A LA NORMA ECOLOGICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, QUE SE APLICA PARA EL ORDENAMIENTO DE LA BASURA ES LA NTA-I.E.G.-003/2001.
- LAS NORMAS TECNICAS ECOLOGICAS PARA ESTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL DE MODALIDAD GENERAL, SE OBTIENEN DE LA LEYES DE ECOLOGIA DE NUESTRO ESTADO, APLICANDO LOS SIGUIENTES ARTICULOS :

A.- ARTICULO 3º (UTILIDAD PUBLICA), INCISOS I,II,III, Y IV.

B.- CAPITULO PRIMERO (DE LA PREVENCION Y CONTROL DE LA ATMOSFERA), ARTICULO 52, INCISO I,II , III, IV, V. , 53,55, 58 INCISOS I, II a y b. , 59,60, Y 61 INCISOS 1,2,3.

C.- CAPITULO TERCERO (DE LA PREVENCION Y CONTAMINACION VISUAL Y LA GENERADA POR RUIDO, VIBRACIONES, ENERGIA TERMICA, LUMINICA Y OLORES), ARTICULO 72, 73, 84 INCISOS a, b, c , d y e. , 85, 87 INCISOS a, b, c y d., Y 88

D.- CAPITULO SEXTO (DE LOS SERVICIOS MUNICIPALES). ARTICULO 89.

E.- CAPITULO SEPTIMO. (DEL APROVECHAMIENTO DE MATERIALES O SUBSTANCIAS NO RESERVADAS PARA LA FEDERACION). ARTICULO 90,91,92 INCISOS a, b y c. , Y 94 INCISOS a y b.

ESTOS INSTRUMENTOS TIENEN POR OBJETO, ENTRE OTROS, GARANTIZAR EL DERECHO DE TODA PERSONA A VIVIR EN UN AMBIENTE ADECUADO PARA SU DESARROLLO, SALUD Y BIENESTAR; DEFINIR LOS PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL Y LOS INSTRUMENTOS PARA SU APLICACIÓN;

LA PRESERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, ASÍ COMO EL ESTABLECIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE, LA PRESERVACIÓN Y, EN SU CASO, LA RESTAURACIÓN DEL SUELO, EL AGUA Y LOS DEMÁS RECURSOS NATURALES, DE MANERA QUE SEAN

COMPATIBLES LA OBTENCIÓN DE BENEFICIOS ECONÓMICOS Y LAS ACTIVIDADES DE LA SOCIEDAD CON LA PRESERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS (DESARROLLO SUSTENTABLE), REGULAR LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y EL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE EN ZONAS Y BIENES DEL ESTADO, ASÍ COMO LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE SUS ELEMENTOS NATURALES, LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, AGUA Y SUELO, Y FIJAR LAS BASES PARA ESTABLECER LOS PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA ECOLÓGICA ESTATAL Y LA REGULACIÓN DE LA FORMA Y TÉRMINOS DE SU APLICACIÓN.

MIENTRAS LAS DISPOSICIONES DE LA LEY ESTATAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO. TIENEN POR OBJETO REGULAR LA PRESERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y EL MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE EN ZONAS Y BIENES DEL ESTADO, ASÍ COMO LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EL APROVECHAMIENTO RACIONAL DE SUS ELEMENTOS NATURALES, LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE, AGUA Y SUELO, Y FIJAR LAS BASES PARA ESTABLECER LOS PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA ECOLÓGICA ESTATAL Y LA REGULACIÓN DE LA FORMA Y TÉRMINOS DE SU APLICACIÓN.

III.1.4.1.- CRITERIOS ECOLÓGICOS

DE LOS CRITERIOS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL PRESENTE PROYECTO CABE MENCIONAR LO SIGUIENTE:

- A.- EVITAR GENERAR RESIDUOS PELIGROSOS, Y EN CASO DE SU GENERACIÓN, ALMACENARLOS Y GUÁRDALOS, SEPARANDO LOS SÓLIDOS DE LOS LÍQUIDOS, Y LLEVARLOS AL CENTRO DE ACOPIO, LOCALIZADO EN LA CALDERA, MUNICIPIO DE SILAO, GTO. APROBADO POR SEMARNAT, UTILIZANDO PARA SU ACARREO UNA EMPRESA QUE ESTE APROBADA POR SEMARNAT, Y CUIDANDO MANTENER LOS MANIFIESTOS AL DÍA, PARA QUE SE REPORTEN AL FINAL DEL PROYECTO A SEMARNAT.
- B.- EVITAR GENERAR RESIDUOS NO PELIGROSOS, Y EN CASO DE SU GENERACIÓN, ALMACENARLOS Y GUÁRDALOS, SEPARANDO LOS SÓLIDOS DE LOS LÍQUIDOS, Y LLEVARLOS AL RELLENO SANITARIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE
- C.- EVITAR GENERAR AGUAS RESIDUALES DE TIPO INDUSTRIAL

III.4.2.- NORMAS OFICIALES MEXICANAS

ENTRE LAS NORMAS A CONSIDERARSE PARA EL DESARROLLO DEL PRESENTE ESTUDIO SE ENCUENTRAN LAS SIGUIENTES:

- NOM-001-SEMARNAT -1996. ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A LOS BIENES DE LA NACION (EN CASO DE FABRICAR CEMENTO)
- NOM-041- SEMARNAT-1996. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.
- NOM-043- SEMARNAT-1993. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE PARTÍCULAS SÓLIDAS, PROVENIENTE DE UNA FUENTE FIJA
- NOM-044- SEMARNAT-1999. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE HIDROCARBUROS NO QUEMADOS, MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y PARTÍCULAS SUSPENDIDAS DE VEHÍCULOS QUE USAN DIESEL Y QUE SOBREPASAN DE 3,856 KG.
- NOM-045- SEMARNAT -1996. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD DE HUMO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN DIESEL O MEZCLAS QUE INCLUYAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE.
- NOM-048- SEMARNAT -1996. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD DE HUMO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN DIESEL O MEZCLAS QUE INCLUYAN DIESEL COMO COMBUSTIBLE.
- NOM-050- SEMARNAT-1993. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS LÍMITES 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 COMBUSTIBLES.
- NOM-052- SEMARNAT- 1993. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, EL LISTADO DE LOS MISMOS, Y LOS LIMITES QUE HACEN UN RESIDUO PELIGROSO POR SU TOXICIDAD AL MEDIO AMBIENTE

NOM-076-SEMARNAT-1995. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE HIDROCARBUROS NO QUEMADOS, MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO Y PARTÍCULAS SUSPENDIDAS DE VEHÍCULOS QUE USAN GASOLINAS, GAS LICUADO, GAS NATURAL Y QUE SOBREPASAN DE 3,856 KG.

NOM-077-SEMARNAT-1995. . NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD DE HUMO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINAS O MEZCLAS QUE INCLUYAN GASOLINAS COMO COMBUSTIBLE.

NOM-080-SEMARNAT -1994. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO, PROVENIENTE DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

NOM-083-SEMARNAT -1996. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LAS CONDICIONES QUE DEBE DE REUNIR LOS SITIOS DESTINADOS A LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES.

NOM-085-SEMARNAT -1994. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA PARA FUENTES FIJAS, QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES FOSILES SOLIDOS. LIQUIDOS O GASEOSOS O CUALQUIERA DE SUS COMBINACIONES, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION A LA ATMOSFERA DE HUMOS, PARTICULAS SUSPENDIDAS TOTALES, BIOXIDO DE AZUFRE Y OXIDOS DE NITROGENO Y LOS REQUISITOS Y CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE CALENTAMIENTO INDIRECTOS POR COMBUSTIÓN, ASI COMO LOS NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE BIOXIDO DE AZUFRE EN EQUIPOS DE CALENTAMIENTO DIRECTOS POR COMBUSTION

NOM-086-SEMARNAT -1994. NORMA OFICIAL MEXICANA QUE ESTABLECE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFERICA Y SUS ESPECIFICACIONES SOBRE PROTECCION AMBIENTAL QUE DEBE DE REUNIR LOS COMBUSTIBLES FOSILES LIQUIDOS Y GASEOSOS, QUE SE UTILIZAN EN FUENTES FIJAS Y MOVILES.

NTA-IEG-003/2001. ESTABLECE EL ORDENAMIENTO DE LA BASURA, ASI COMO LOS CRITERIOS PARA SEPARACION DE LOS SOLIDOS ESPECIALES, GENERADOS POR EL PROYECTO

EL O LOS BANCOS DE MATERIALES QUE PROVEAN DE MATERIALES DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁN CUMPLIR CON LA NORMA: NTA – IEG-002/98, QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS Y LINEAMIENTOS PARA LA EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS.

A CONTINUACION, SE MUESTRA LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO E INCLUYE, LAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA VIALIDAD, ASI COMO SU CUMPLIMIENTO, QUE SE DARA A LAS MISMAS.

TABLA No. III.I. 5.5.- NORMAS APLICABLES A CADA ETAPA DEL PROYECTO		
NORMA	ETAPA O ACTIVIDAD DONDE SE DEBE OBSERVAR	FORMA EN QUE SE DEBE OBSERVAR
NOM-041-SEMARNAT-1999	TRÁNSITO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES DE GASOLINA EN TODAS LAS ETAPAS.	AFINACIÓN DE VEHÍCULOS. USO DE GASOLINA LIMPIA.
NOM-045-SEMARNAT-1996	TRÁNSITO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES DE DIESEL O MEZCLAS EN TODAS LAS ETAPAS.	AFINACIÓN DE VEHÍCULOS. USO DE GASOLINA LIMPIA.
NOM-052-SEMARNAT-1993	MANEJO DE ACEITES, LUBRICANTES Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA (EN CASO DE QUE SE DIESE MANTENIMIENTO A LA MAQUINARIA EN EL SITIO DEL PROYECTO)	ALMACENAMIENTO CONFORME A REGLAMENTO PARA RESIDUOS PELIGROSOS. DISPOSICIÓN ADECUADA CON EMPRESAS DE TRANSPORTE Y CONFINAMIENTO AUTORIZADAS.AVISO DE INSCRIPCIÓN COMO EMPRESA GENERADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS. INFORMES DE GENERACIÓN Y MANEJO A LA SEMARNAT.
NOM-080-SEMARNAT-1994	TRÁNSITO DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN TODAS LAS ETAPAS.	COLOCACIÓN DE SILENCIADORES. TRABAJO DIURNO.OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS DE APERTURA DE TAJOS Y CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

APLICACIÓN DE OTROS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS.

A CONTINUACIÓN SE CITAN ALGUNOS OTROS ORDENAMIENTOS QUE APLICAN PARA EL PROYECTO Y QUE SE ENCUENTRAN DENTRO DE LA OBSERVANCIA QUE TENDRÁ QUE HACER LA EMPRESA PROMOVENTE DEL PROYECTO DE REFERENCIA:

TABLA No. III. 1.5.4.- APLICACIÓN DE OTROS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS.		
ORDENAMIENTO	NIVEL DE APLICACIÓN	OBSERVACIONES
1. LEY GENERAL DE DESARROLLO FORESTAL SUSTENTABLE.	FEDERAL	LA ACTIVIDAD SE ENCUENTRA CONTENIDA EN EL ARTÍCULO 117.
2. LEY DE VIDA SILVESTRE.	FEDERAL	APLICA PARA EL CASO DE PLAN DE RESCATE DE LAS ESPECIES CONTENIDAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001.
3. LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU REGLAMENTO.	FEDERAL	LA CONAGUA (COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA) REGULA LOS CUERPOS FEDERALES. EN EL PREDIO O ÁREA EN EL ESTUDIO SE UBICAN EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE
4. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE.	FEDERAL	EN ESTE ORDENAMIENTO SE ENCUENTRAN LAS DISPOSICIONES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL PARA EL ESTUDIO DEL AREA DEL PROYECTO, YA QUE CRUZARAN LAS TUBERIAS UN CUERPO SUPERFICIAL, DE COMPETENCIA FEDERAL, ASI COMO SE UTILIZARAN LAS RIBERAS DE ESTE ARROYO, PARA EL TRAZO DEL DRENAJE.
5.- REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE, Y DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS	FEDERAL	EN ESTE REGLAMENTO, SE REGLAMENTAN LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL A NIVEL FEDERAL
6. LEY PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.	FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL.	ES UNA DE LAS POCAS LEYES QUE CONTEMPLAN DE MANERA MUY CLARA Y DEFINIDA LAS ATRIBUCIONES DE LOS TRES NIVELES DE GOBIERNO PARA LA REGULACIÓN DE LA GENERACIÓN, MANEJO, TRANSPORTE, TRATAMIENTO, REUSO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.
7. PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO NACIONAL (POETN).	FEDERAL	ORDENA USOS Y ACTIVIDADES A NIVEL NACIONAL. EL ORDENAMIENTO ESTATAL DEBE ESTAR EN CONCORDANCIA CON ESTE INSTRUMENTO.
8. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ESTADO DE GUANAJUATO.	ESTATAL	SE TIENE CONOCIMIENTO DE QUE YA FUE PUBLICADO.
9. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.	MUNICIPAL	SE CUENTA CON ORDENAMIENTO PARA ESA ZONA.
10.- REGLAMENTO DE ZONIFICACION Y USO DEL SUELO	MUNICIPAL	LA ZONA FUE CLASIFICADA COMO AGRICOLA , CON USO DE MAQUINARIA

• LOS PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O EN SU CASO DEL CENTRO DE POBLACIÓN. EN ESTE RUBRO ES RECOMENDABLE DESCRIBIR EL COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO (COS), EL COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO (CUS), NIVELES O EL CUMPLIMIENTO DE POLÍTICAS Y CRITERIOS ECOLÓGICOS QUE GARANTICE EL PROYECTO ASEGURA SU EVALUACIÓN POSITIVA. LO OPUESTO PUEDE INCLUSO CONDUCIR A NEGARLA. LA CORRESPONDENCIA DE LOS INDICADORES DEL PROYECTO (COS, CUS, ETC.), CON LOS DE ALTURAS PERMITIDAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS EDIFICACIONES EN EL PREDIO DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO, LAS DENSIDADES DE OCUPACIÓN PERMITIDAS Y DEMÁS RESTRICCIONES ESTABLECIDAS EN EL PLAN O PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO APLICABLE PARA EL PROYECTO. EN TAL SENTIDO, SE SUGIERE ANEXAR COPIA DE LA CONSTANCIA DE USO DE SUELO EXPEDIDA POR LA AUTORIDAD CORRESPONDIENTE, EN LA CUAL SE INDIQUEN LOS USOS PERMITIDOS, CONDICIONADOS Y LOS QUE ESTUVIERAN PROHIBIDOS, TAMBIÉN SE RECOMIENDA QUE SE DESTAQUE EN ESTE DOCUMENTO LA CORRESPONDENCIA DE ÉSTOS CON LOS USOS QUE PROPONE EL PROPIO PROYECTO.

DEBIDO A QUE ES UNA COMUNIDAD DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, Y NO ESTA CERCADO, EL COEFICIENTE DEL USO DEL SUELO NO ES APLICABLE PARA ESTE PROYECTO, YA QUE ES UN SERVICIO A LA COMUNIDAD. EL PROYECTO DE INTRODUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA REUSO DEL AGUA TRATADA EN EL RIEGO AGRICOLA, ESTA CONSIDERADA TANTO EN LOS PLANES DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL, COMO DE LA DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE Y ECOLOGIA Y DE CEASG, COMO PRIORITARIO

• PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LAS ZONAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.

EL PROGRAMA SUGERIDO DE RECUPERACION ECOLOGICA PARA EL AREA DEL PROYECTO, SE MUESTRA EN EL ANEXO No. 27.

• NORMAS OFICIALES MEXICANAS.

FAVOR DE REFERIRSE AL INICIO DE ESTE CAPITULO DONDE SE MUESTRAN TODOS LAS NORMAS APLICABLES AL PROYECTO.

• DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS. EN ESTE RUBRO SE RECOMIENDA MENCIONAR SI EL PROYECTO SE UBICARÁ TOTAL O PARCIALMENTE DENTRO DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA (ANP) Y LA CATEGORÍA A LA QUE ÉSTA PERTENECE, DE SER EL CASO, INDICARÁ SI SE AFECTA LA ZONA NÚCLEO O DE AMORTIGUAMIENTO. ASIMISMO, SE SEÑALARÁ CLARAMENTE SI EN EL DOCUMENTO DE DECLARATORIA DE ANP, ASÍ COMO EN SU PROGRAMA DE MANEJO, SE PERMITE, SE REGULA O SE RESTRINGE LA OBRA O LA ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE LLEVAR A CABO Y DE QUÉ MODO LO HACE, A FIN DE VERIFICAR SI EL PROYECTO ES COMPATIBLE CON LA REGULACIÓN EXISTENTE. ES CONVENIENTE QUE LO ANTERIOR SE ACOMPAÑE DE UN LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS, PERMITE CALIFICAR DE MEJOR MANERA SU VIABILIDAD. LO OPUESTO PUEDE CONDUCIR A NEGAR ÉSTA. VERIFICAR QUE EL PROYECTO CUMPLA CON LAS DISPOSICIONES QUE EXISTAN EN MATERIA. LOS PROYECTOS COMPATIBLES CON LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS DE LAS ANP TENDRÁN MAYOR VIABILIDAD AMBIENTAL. SI LA INCOMPATIBILIDAD ES MANIFIESTA, SE NEGARÁ LA AUTORIZACIÓN DEL PROYECTO.
PLANO A ESCALA GRÁFICA EN EL QUE SE DETALLE ALGÚN RASGO O PUNTO FISIOGRAFICO, TOPOGRAFICO O URBANO RECONOCIBLE, CON EL FIN DE LOGRAR UNA MEJOR REFERENCIACIÓN DE LA ZONA.

EN EL CAPITULO 11, SE MUESTRA QUE EL PROYECTO ESTA FUERA DE LAS AREAS PROTEGIDAS, YA SEA ESTATALES O FEDERALES.

• BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES. EN CASO DE QUE EXISTAN OTROS ORDENAMIENTOS LEGALES APLICABLES, ES RECOMENDABLE REVISARLO E IDENTIFICAR LA CONGRUENCIA DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON LAS DISPOSICIONES SOBRE EL USO DE SUELO QUE ESTOS ESTABLEZCAN.

A PARTE DEL REGLAMENTO DE ZONIFICACION Y USO DEL SUELO MUNICIPAL, UNICAMENTE EXISTEN LOS QUE SE MUESTRAN EN LA TABLA No. III. 1.5.4.- APLICACIÓN DE OTROS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS.

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO DONDE SE PRETENDE CONSTRUIR LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO, PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN EL RIEGO AGRICOLA, Y POR CRUZAR EL ARROYO BLANCO, CON TUBERIAS, Y DESCARGAR LAS AGUAS TRATADAS AL MENCIONADO ARROYO, REQUIERE:

- 1.- PERMISO DE CONSTRUCCION DE LA CONAGUA
- 2.- SE REQUIERE RENTARLE A CONAGUA, EL AREA DONDE ESTARAN LAS CIMENTACIONES DE LAS TUBERIAS Y LAS TUBERIASM, QUE CRUZARAN EL ARROYO BLANCO, PREVIA APROBACION DE ESTA MIA PARTICULAR POR LA SEMARNAT.

CONCLUSION:

POR LO TANTO, DE ACUERDO A ESTA INFORMACION, SE PUEDE CONCLUIR QUE EL TRAZO DE LAS TUBERIAS, Y LA COLOCACION DE LA PTAR, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ES EL ADECUADO.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.

EL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO (CON UN REACTOR DE FLUJO ASCENDENTE), PARA EL REUSO DEL AGUA TRATADA EN EL RIEGO AGRICOLA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., OCUPA UNA PEQUEÑA AREA COMPARADO, CON TODA LA COMUNIDAD. EN LOS ANEXOS Nos. 9 Y 10 , SE MUESTRA EL PLANO GENERAL Y EL PLANO TOPOGRAFICO DEL PROYECTO.

LA RED DE ALCANTARILLADO, IRA POR LAS CALLES DE LA COMUNIDAD, UNA PEQUEÑA PARTE IRA POR LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O GRANDE Y CRUZARA EL MENCIONADO ARROYO (906.42 M² DEL AREA O DE 1,170.85 M), ASI COMO EL PREDIO DONDE SE INSTALARA EL TRATAMIENTO PRIMARIO DE LAS AGUAS RESIDUALES, TENIENDO UNICAMENTE FLORA, EL AREA LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, POR DONDE IRA PARTE DE LA RED DE DRENAJES SANITARIOS, DONDE ESTARA CRUZANDO LAS TUBERIAS EN EL MENCIONADO ARROYO. POR LO TANTO, SE REQUIERE DETERMINAR LA DENSIDAD DE FLORA EN EL AREA DEL PROYECTO (FAVOR DE REFERIRSE AL ANEXO Nos. 31 Y 31 A.).

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

POR LO QUE HEMOS ESTIMADO, QUE EL AREA DE LIMITACION ESTARA DENTRO DE LA MISMA COMUNIDAD, Y QUE EL PROYECTO IMPACTARA UNAS ENTRE 10 A 15 HECTAREAS DENTRO DE LA COMUNIDAD.

EL USO DEL SUELO, COMO ANTERIORMENTE SE INDICO, PARA LA COMUNIDAD ES AGRICOLA, CON USO DE MAQUINARIA.

LA COMUNIDAD, COLINDA CON:

- AL NORTE: CON TIERRA BLANCA DE ARRIBA
- AL SUR: CON ARROYO ATOTONILCO
- AL ESTE: CON ARROYO BLANCO.
- AL OESTE: CON CAMINO A LA COMUNIDAD LOS GUIAS

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS.

A-1) CLIMA.

SE REGISTRAN EN LO GENERAL CUATRO REGIONES CLIMÁTICAS, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE: CLIMA SEMICALIDO SUBHUMEDO CON LLUVIAS EN VERANO DE MENOR HUMEDAD (ACwo), CLIMA TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE HUMEDAD MEDIA (C(w1), CLIMA TEMPLADO SUBHUMEDO, CON LLUVIAS EN VERANO DE HUMEDAD MEDIA (C(wo), CLIMA SEMISECO TEMPLADO (BS1k).

A CONTINUACION, SE MUESTRA LA CARTA DE CLIMAS DEL CUADERNILLO MUNICIPAL, DE SAN MIGUEL DE ALLENDE , EMITIDO POR EL INEGI.

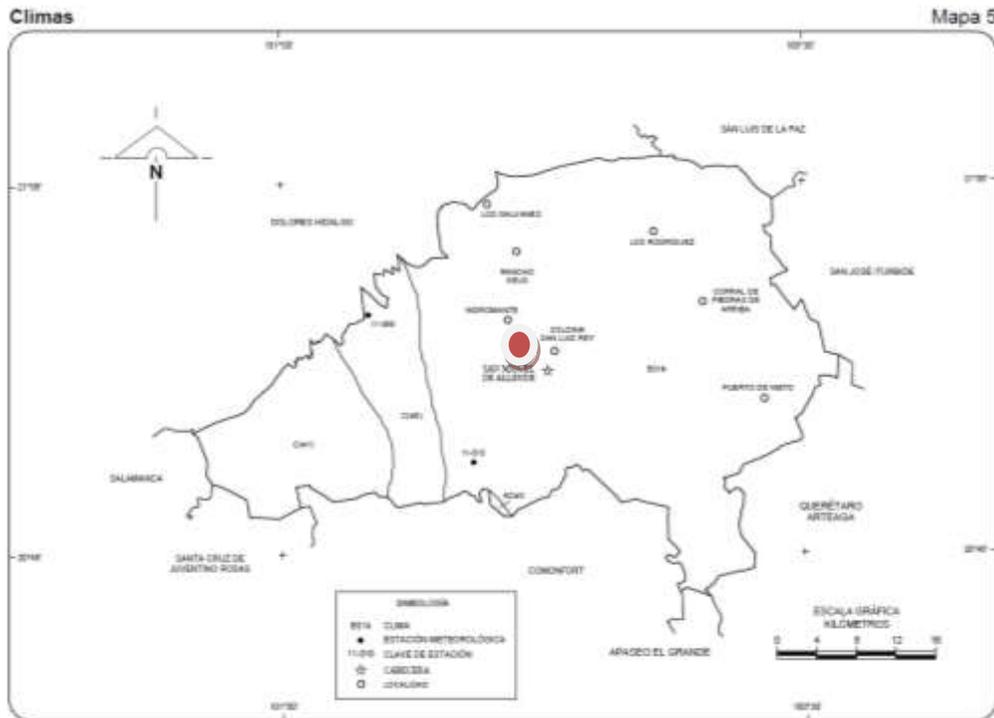




FIGURA No. IV.1.- CLIMAS DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL ALLENDE, GTO. ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

TABLA No. IV.2.- CLIMAS DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

CUADRO 1.6

TIPO O SUBTIPO	SÍMBOLO	% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
SEMICÁLIDO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MENOR HUMEDAD	ACw0	0.21
TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE HUMEDAD MEDIA	C(w1)	13.58
TEMPLADO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, DE MENOR HUMEDAD	C(w0)	8.84
SEMISECO TEMPLADO	BS1k	77.37

FUENTE: **INEGI**. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta de Climas, 1:1 000 000.

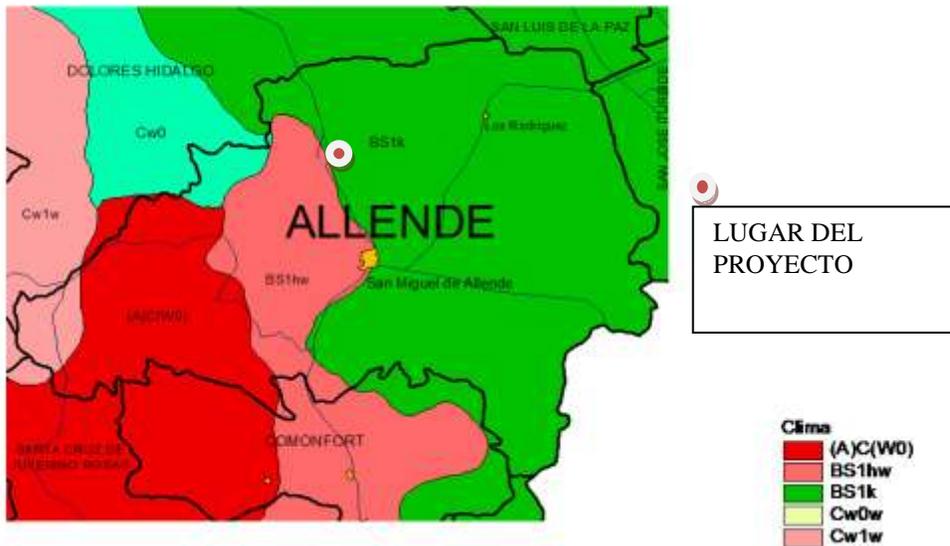


FIGURA No. IV.3.- CLIMAS DEL LUGAR DEL PROYECTO. ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

DE LA TABLA ANTERIOR, PODEMOS DETERMINAR, QUE EL CLIMA EN EL LUGAR DEL PROYECTO ES:BS1k, ES DECIR SEMISECO, TEMPLADO

A-2) TEMPERATURA.

LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., OSCILA ENTRE 16,4° C Y 19,4° C. LAS TEMPERATURAS MEDIAS MENSUALES MÁS ALTAS, SE REGISTRAN DURANTE LOS MESES DE ABRIL A JUNIO, SIENDO MAS ALTAS EN EL MES DE MAYO ENTRE 20,2° C Y 22,8° C.

LA MARCHA ANUAL DE LA TEMPERATURA ES TIPO GANGES, ES DECIR LA TEMPERATURA MEDIA MENSUAL MÁS ALTA SE REGISTRA ANTES DEL MES DE JUNIO Y LA OSCILACIÓN TÉRMICA ES EXTREMOSA.

TABLA No. IV.4.- TEMPERATURA MEDIA ANUAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

(GRADOS CENTÍGRADOS)

ESTACIÓN	PERIODO	TEMPERATURA PROMEDIO	TEMPERATURA DEL AÑO MÁS FRÍO	TEMPERATURA DEL AÑO MÁS CALUROSO
LA BEGOÑA	De 1942 a 2004	17.7	16.3	19.4
CINCO SEÑORES	De 1965 a 2004	17.8	16.1	22.5

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C. Inédito.

TABLA No. IV.5.- TEMPERATURA MEDIA MENSUAL

(Grados centígrados)

ESTACIÓN CONCEPTO	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
LA BEGOÑA PROMEDIO	2004	17.5	14.3	17.5	18.9	20.6	19.1	19.0	19.4	18.9	18.2	15.3	13.0
	De 1942 a 2004	13.2	14.7	17.6	20.1	21.7	21.0	19.8	19.7	18.9	17.2	15.2	13.4
	AÑO MÁS FRÍO	1976	11.5	12.3	17.6	18.7	19.8	18.6	17.7	17.5	18.3	16.4	13.5
	AÑO MÁS CALUROSO	1946	15.3	17.1	18.9	20.9	24.0	21.7	20.8	21.1	21.5	19.2	17.8
CINCO SEÑORES PROMEDIO	2004	16.8	17.4	21.9	22.5	24.6	23.4	23.0	23.6	23.3	23.2	19.7	17.6
	De 1965 a 2004	13.0	14.6	17.5	19.9	22.0	21.3	20.0	20.0	19.2	17.4	15.3	13.7
	AÑO MÁS FRÍO	1990	12.1	13.5	16.7	17.7	21.2	20.3	18.1	17.2	16.6	15.4	13.2
	AÑO MÁS CALUROSO	2003	17.0	19.8	21.3	24.2	27.6	26.1	23.5	28.3	24.3	22.6	19.0

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura Media en °C. Inédito.

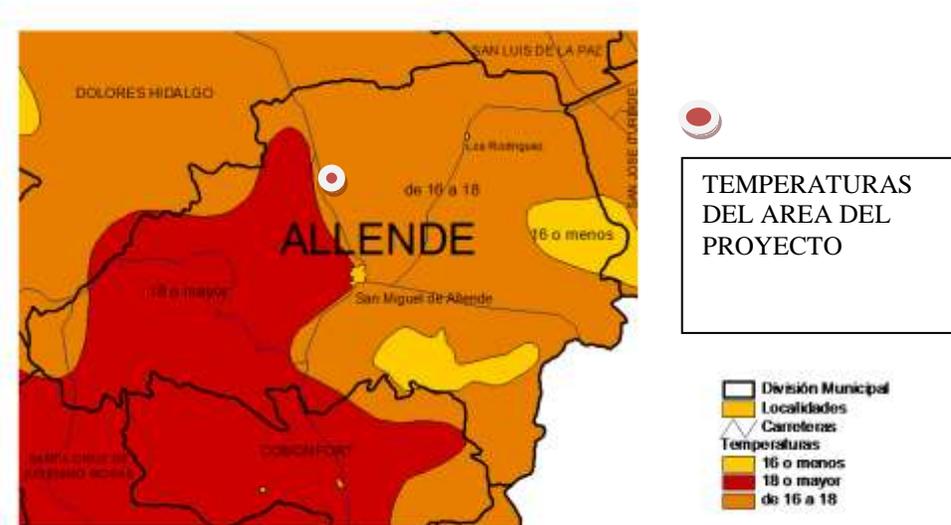


FIGURA No. IV.6.- TEMPERATURA DEL AREA DEL PROYECTO **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**

EL PROYECTO ESTA LOCALIZADO EN UNA AREA CUYA TEMPERATURA PROMEDIO VARIA ENTRE 16 A 18 °C,

A-3) PRECIPITACION PLUVIAL.

EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., EL RÉGIMEN DE LA PRECIPITACIÓN ES EN VERANO Y FLUCTÚA ENTRE 504,3 MM Y 605,5 MM ANUALES, SIENDO LA MAYOR PRECIPITACIÓN EN EL MES DE JULIO (107,0 A 131,6 MM). LOS MESES DE MENOR PRECIPITACIÓN SON DE NOVIEMBRE A ABRIL, QUE ES CUANDO SE ENCUENTRAN LOS SISTEMAS DE ALTA PRESIÓN DEL PACÍFICO QUE SE ASOCIAN CON LAS MASAS DE AIRE MARÍTIMO TROPICAL CON BAJO CONTENIDO DE HUMEDAD Y OCASIONAN TIEMPO SECO, SOLO CON UN LEVE ASCENSO DE LLUVIA EN EL MES DE ENERO, SEGURAMENTE A CONSECUENCIA DE LA PRESENCIA DE LAS DENOMINADOS FRENTE FRÍOS QUE SE FORMAN EN EL INVIERNO.

PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS

LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 HORAS A NIVEL MENSUAL Y ANUAL REGISTRADA FUE DE 123,0 MM EN AGOSTO DE 1923, DE 98,0 MM EN SEPTIEMBRE 1962 Y DE 97,0 MM EN JUNIO DE 1987 PARA EL ÁREA DE ESTUDIO.

TABLA No. IV.7.- PRECIPITACION TOTAL ANUAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE,GTO.

CUADRO 1.6.3

(Milímetros)

ESTACIÓN	PERIODO	PRECIPITACIÓN PROMEDIO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MÁS SECO	PRECIPITACIÓN DEL AÑO MÁS LLUVIOSO
LA BEGOÑA	De 1941 a 2004	619.3	320.9	1,578.1
CINCO SEÑORES	De 1963 a 2004	610.1	349.4	882.3

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

TABLA No. IV.8.- PRECIPITACION TOTAL MENSUAL DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

(Milímetros)

ESTACIÓN CONCEPTO	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
LA BEGOÑA	2004	27.1	0.0	41.0	11.0	37.0	271.0	81.6	59.1	265.6	76.5	2.0	4.0
PROMEDIO	De 1941 a 2004	14.2	4.1	7.3	17.9	37.2	111.7	140.3	106.3	119.1	41.2	11.4	8.6
AÑO MÁS SECO	1982	1.4	17.6	0.0	1.0	46.1	4.5	110.5	33.8	7.0	44.3	13.3	41.4
AÑO MÁS LLUVIOSO	2001	1.0	0.0	14.0	20.0	69.5	144.0	145.5	107.6	985.0	26.5	65.0	0.0
CINCO SEÑORES	2004	22.3	2.8	27.6	2.7	54.5	230.5	108.8	195.1	106.9	65.1	6.2	7.4
PROMEDIO	De 1963 a 2004	11.4	5.5	8.9	15.0	36.9	111.3	136.7	123.6	104.3	40.4	9.4	6.7
AÑO MÁS SECO	1982	8.0	11.6	0.8	2.4	39.6	13.5	114.7	41.1	26.9	53.6	14.2	23.0
AÑO MÁS LLUVIOSO	1973	1.6	7.5	0.0	32.1	23.6	193.1	222.0	274.5	76.7	50.8	0.4	0.0

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Precipitación Pluvial en mm. Inédito.

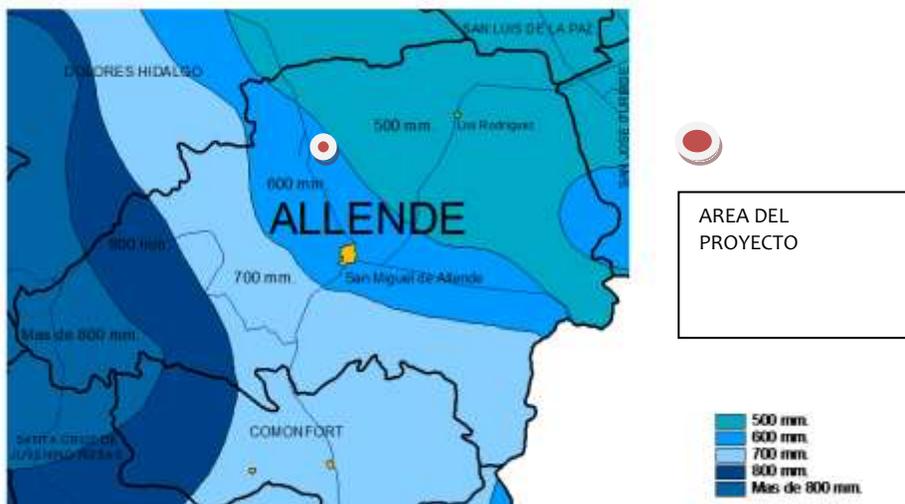


FIGURA No. IV.8.- PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO DEL AREA DEL PROYECTO . ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

POR LO QUE LA PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO EN RANCHO VIEJO ES DE 600 mm

A-4) VIENTOS DOMINANTES.

ROSA DE VIENTOS

DEL ANÁLISIS A NIVEL DE SUPERFICIE, DE LOS DATOS DE VIENTO DEL OBSERVATORIO DE QUERÉTARO, QRO. SE PUEDE APRECIAR QUE EL DOMINANTE PARA LA REGIÓN DE ESTUDIO, PROVIENE DEL “ESTE” DENTRO DE LOS RANGOS DE VELOCIDAD DE 0,1 A 18,0 KM/H Y EN MENOR PROPORCIÓN LOS RANGOS RESTANTES CON EL (22,38%), EL VIENTO PROVENIENTE DEL “OESTE” (10,09%) DEL TOTAL; CON MENOR FRECUENCIA SIGUE LA COMPONENTE “ESTE-NORESTE” (8,89%) Y CON MENOR FRECUENCIA (11,85%) LOS RUMBOS RESTANTES. LAS “CALMAS”, EN LA REGIÓN SON DEL (46,79 %).

A-5) FACTORES METEOROLÓGICOS EXTREMOS.

MASAS DE AIRE Y FRENTE

POR SU SITUACIÓN GEOGRÁFICA, LA ZONA DE ESTUDIO ES AFECTADA POR MASAS DE AIRE MARÍTIMO Y MASAS DE AIRE CONTINENTAL POLAR, QUE SE ACOMPAÑAN POR FRENTE FRÍOS O ESTACIONARIOS Y MASAS DE AIRE MARÍTIMO TROPICAL (CÁLIDO).

LAS MASAS DE AIRE CONTINENTAL POLAR MODIFICADO SE PRESENTAN DURANTE LA ESTACIÓN DE INVIERNO Y SE ACOMPAÑAN ALGUNAS VECES DE FRENTE FRÍOS DE CARACTERÍSTICAS FUERTES, INCIDIENDO DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE A ABRIL, SIENDO CON MAYOR FRECUENCIA DE NOVIEMBRE A MARZO, ORIGINANDO DESCENSOS DE TEMPERATURA, VIENTOS MODERADOS A FUERTES DEL NORTE Y NOROESTE, Y CIELO NUBLADO CON LLUVIAS AL INTERACCIONAR CON LA ENTRADA DE HUMEDAD DEL PACÍFICO.

LA FRECUENCIA MEDIA MENSUAL DE FRENTE FRÍOS O FRENTE ESTACIONARIOS QUE AFECTAN LA ZONA DE ESTUDIO ES DE UNO A SIETE, SIENDO LOS MESES DE MAYOR PERSISTENCIA DE NOVIEMBRE A MARZO, CON DURACIÓN DE UNO A DOS DÍAS COMO MÁXIMO.

LAS MASAS DE AIRE MARÍTIMO TROPICAL SE PRESENTAN DURANTE LA MAYOR PARTE DEL AÑO, EXCEPTO EN INVIERNO; SU PERSISTENCIA ES EN LAS ESTACIONES DE PRIMAVERA Y VERANO, PROVOCANDO ALTAS TEMPERATURAS, VIENTOS DEL ESTE Y SUROESTE, CIELO DESPEJADO A MEDIO NUBLADO EN PRIMAVERA Y NUBLADO CON LLUVIAS EN VERANO, Y SISTEMAS DE ALTA Y BAJA PRESIÓN.

TABLA No. IV.9.- TEMPERATURA EXTREMA EN EL MES
(Grados centígrados)

ESTACIÓN Y AÑO	MES	CONCEPTOS			
		MÁXIMA	DÍA(S)	MÍNIMA	DÍA(S)
LA BEGOÑA 2004	ENERO	25.0	6	0.0	19,22
	FEBRERO	17.0	25	2.5	18
	MARZO	31.0	20	5.0	10
	ABRIL	32.5	21	6.0	13,14
	MAYO	33.5	26,27	7.5	3,4
	JUNIO	30.5	2	10.0	19,20
	JULIO	29.0	19	8.5	19
	AGOSTO	30.0	27	9.0	17
	SEPTIEMBRE	29.0	15	5.5	14
	OCTUBRE	30.0	29	6.5	22
	NOVIEMBRE	27.5	11,12	-1.0	6,8
	DICIEMBRE	27.0	1,3	-2.0	27,29
CINCO SEÑORES 2004	ENERO	30.0	5	4.5	27
	FEBRERO	32.0	27	1.0	17,19
	MARZO	36.0	7,25,26	8.5	1,2
	ABRIL	38.0	20	9.0	20
	MAYO	39.0	25	10.0	4
	JUNIO	36.0	14	14.0	19
	JULIO	33.0	16	12.0	15
	AGOSTO	33.5	20,26	13.5	16
	SEPTIEMBRE	32.5	14,18	12.0	13
	OCTUBRE	36.0	20,21,22	10.0	22
	NOVIEMBRE	34.0	26	2.0	7
	DICIEMBRE	32.0	4	2.0	29,30,31

FUENTE: CNA. Registro Mensual de Temperatura en °C.
Inédito.

TABLA No. IV.10.- DÍAS CON HELADAS

ESTACIÓN CONCEPTO	PERIODO	MES											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
LA BEGOÑA TOTAL	De 1969 a 2004	228	128	25	1	0	0	0	0	1	17	92	177
AÑO CON MENOS a/	1994	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
AÑO CON MÁS	1973	15	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9
CINCO SEÑORES TOTAL	De 1963 a 2004	473	272	71	3	0	0	0	0	1	50	183	367
AÑO CON MENOS	2004	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
AÑO CON MÁS	1970	22	9	2	0	0	0	0	0	0	0	14	22

A/ SE HAN REGISTRADO DOS O MÁS AÑOS QUE CUMPLEN CON ESTA CARACTERÍSTICA. SÓLO SE PRESENTAN LOS DATOS DEL AÑO MÁS RECIENTE.
FUENTE: CNA. REGISTRO DE HELADAS. INÉDITO.

A) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

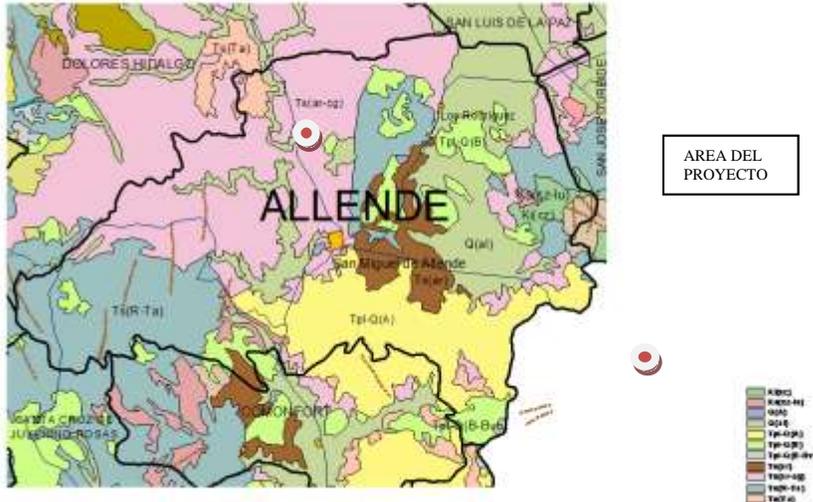


FIGURA No. IV. 11.- GEOLOGIA DEL LUGAR. ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO

LA GEOLOGÍA DEL LUGAR, NOS MUESTRA QUE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, SE ENCUENTRA EN DOS ZONAS, LA PRIMERA ES Ts(ar-cg), QUE ES DE LA ERA CENOICO TERCARIO, CON ROCA SEDIMENTARIA ARENISCA-CONGLOMERADO, MIENTRAS QUE LA SEGUNDA AREA ES Kicz, DE LA ERA MEZOICO,CRETACICO,CON ROCA SEDIMENTARIA, DE TIPO CALIZA, Y ESTA LEJOS DE FALLAS. EN RESUMEN, LA UNIDAD GEOLOGICA DEL AREA DONDE SE UBICARA EL PROYECTO, ESTA CONFORMADA POR ARENISCAS COLOR CAFÉ CLARO, DE GRANO FINO A MEDIO, EMPACADOS EN UNA MATRIZ ARCILKLOSA, CON CARBONATO DE CALCIO, ES DE CONSISTENCIA FISICA MEDIANAMENTE COMPACTA. ESTA UNIDAD SOBREYACE DE MANERA DISCORDANTE A ROCAS DEL CRETACICO Y A ROCAS VOLCANICAS DEL TERCARIO SUPERIOR POR LO QUE SE LE HA ASIGNADO TENTATIVAMENTE ESTA EDAD. LO MISMO PASA CON LA OTRA AREA DE LA COMUNIDAD QUE ES CALIZA.

A CONTINUACION, SE MUESTRA LA TABLA DE GEOLOGIA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE , GTO. ESTA ES:

TABLA No. IV.12.- GEOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO

ERA		PERIODO		ROCA O SUELO	UNIDAD LITOLÓGICA		% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL
CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE		CLAVE	NOMBRE	
C	CENOZOICO	Q	CUATERNARIO	ÍGNEA EXTRUSIVA SUELO	(b)	BASALTO	1.64
					(al)	ALUVIAL	15.18
		T-Q	TERCIARIO- CUATERNARIO	ÍGNEA EXTRUSIVA	(a)	ANDESITA	14.97
					(b)	BASALTO	6.87
					(b-bvb)	BASALTO-BRECHA VOLCÁNICA BÁSICA	0.18
T	TERCIARIO	ÍGNEA EXTRUSIVA	(ta)	TOBA ÁCIDA	1.09		
			(r-ta)	RIOLITA-TOBA ÁCIDA	20.05		
			SEDIMENTARIA	(ar)	ARENISCA	5.08	
				(ar-cg)	ARENISCA-CONGLOMERADO	29.07	
M	MESOZOICO	K	CRETÁCICO	SEDIMENTARIA	(cz)	CALIZA	1.61
					(cz-lu)	CALIZA-LUTITA	0.77

	METAMÓRFICA	(e)	ESQUISTO	1.42
O	OTRO			2.07

FUENTE: INEGI. Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica, 1:250 000.

SUSCEPTIBILIDAD A FENÓMENOS NATURALES

SISMICIDAD

EL ÁREA DE PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADA EN EL CENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, EN LA PARTE ESTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO, DE ACUERDO A LA REGIONALIZACIÓN SÍSMICA PROPUESTA POR EL SERVICIO SISMOLÓGICO NACIONAL, ESTÁ UBICADA EN LA ZONA B (INTERMEDIO) QUE CORRESPONDE A LA ACTIVIDAD SÍSMICA GENERADA EN EL EJE NEOVOLCÁNICO.

AÚN CUANDO EL ESTADO DE GUANAJUATO SE ENCUENTRA EN LA ZONA DE INTENSIDAD DE SISMOS INTERMEDIA, LOS ÚLTIMOS 12 SISMOS HAN ESTADO MUY AFUERA DE ESTA REGIÓN.

DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES

LOS DESLIZAMIENTOS Y DERRUMBES EN EL ÁREA DE ESTUDIO ESTÁN RELACIONADOS CON EL CLIMA, CUBIERTA VEGETAL, TIPO DE MATERIALES Y ARMazón ESTRUCTURAL. EN GENERAL, LOS MATERIALES SUSCEPTIBLES AL DESLIZAMIENTO Y DERRUMBE, BAJO CONDICIONES COMO: SIN CUBIERTA VEGETAL, RELIEVE ABRUPTO E INESTABLE Y PENDIENTE MAYOR DE 60% SON LOS ROCOSOS DE MALA CALIDAD Y LOS GRANULARES (ARENAS Y ARCILLAS).

AÚN CUANDO EN EL ÁREA DE PROYECTO SE CONJUGAN ALGUNAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DE LAS ÁREAS VULNERABLES A DESLIZAMIENTOS O DERRUMBE, COMO LA POCA COBERTURA VEGETAL (MENOS DEL 50%), LA PRECIPITACIÓN RELATIVAMENTE BAJA (500 MM) Y SUS PENDIENTES ARRIBA DE MENOS DEL 8%; NO PRESENTA GRAN PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA ESTE EFECTO, YA QUE LAS CONDICIONES GEOLÓGICAS LA MINIMIZA.

INUNDACIONES

LAS INUNDACIONES NO PUEDEN DARSE EN LA ZONA, YA QUE EL AREA DE LA COMUNIDAD, ESTA MAS ALTA QUE EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, Y SEGÚN LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD, NUNCA HAN TENIDO INUNDACIONES.

ACTIVIDAD VOLCÁNICA

LA ACTIVIDAD VOLCÁNICA ACTUAL EN EL ÁREA DE ESTUDIO ES NULA, A PESAR DE QUE EN EL PAISAJE SE TIENEN RASGOS DE VOLCANES EXTINTOS.

PRESENCIA DE FALLAS Y FRACTURAMIENTOS.

CERCANO A LA ZONA DEL PROYECTO, EN UN RADIO DE 40 KM., NO EXISTEN FALLAS RECONOCIDAS.

SUELOS

EL SUELO ES UNO DE LOS RECURSOS NATURALES BÁSICOS A PARTIR DEL CUAL EL HOMBRE DESARROLLA LA MAYORÍA DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS QUE LE DAN SUSTENTO COMO ENTE BIOLÓGICO Y SOCIAL. LA CALIDAD DE LOS SUELOS ES UNO DE LOS FACTORES QUE DAN PROSPERIDAD A LAS COMUNIDADES HUMANAS, SI A LA ANTERIOR CARACTERÍSTICA SE AGREGA EL BUEN MANEJO Y ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA, DAN COMO RESULTADO EL CARÁCTER SUSTENTABLE DEL SUELO, DE ESTA FORMA SE ASEGURA LA EXISTENCIA Y APROVECHAMIENTO DE ESTE RECURSO.

EL CLIMA, LA GEOMORFOLOGÍA, VEGETACIÓN, ASÍ COMO EL ORIGEN DEL SUBSTRATO GEOLÓGICO, VAN A DEFINIR LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS SUELOS Y, EN RAZÓN DE LO ANTERIOR, SE DEFINEN LOS POSIBLES USOS DEL SUELO EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y SU MANEJO APROPIADO.

EL ORIGEN DE LOS SUELOS GUARDA UNA ESTRECHA RELACIÓN CON EL MATERIAL GEOLÓGICO, ASÍ COMO CON LOS FACTORES AMBIENTALES QUE PARTICIPAN EN LOS PROCESOS DE INTEMPERISMO DEL MATERIAL PARENTAL (CLIMA Y VEGETACIÓN). EN ESTE SENTIDO, EN EL ESTADO DE GUANAJUATO EL SUBSTRATO GEOLÓGICO DE ORIGEN ÍGNEO MUESTRA PREDOMINANCIA EN SUPERFICIE; COMPARATIVAMENTE EL MATERIAL SEDIMENTARIO SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN OESTE DEL ESTADO DE GUANAJUATO Y AL ESTE EN LA ZONA LÍMITROFE CON SAN LUIS POTOSÍ. EL RESTO DEL TERRITORIO ESTÁ OCUPADO POR MATERIAL ÍGNEO Y EN LAS PARTES PLANAS EL ORIGEN DEL MATERIAL ES A PARTIR DE ALUVIONES.

TIPO DE SUELO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE.

EL TIPO DE SUELO EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, TIENE VARIOS TIPO DE USO DE SUELO, LOS CUALES SON MUY VARIADOS.

PARA EL AREA DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO, EL TIPO DE USO DE SUELO ES FEOZEM LUVICO (hi). ESTE SE CARACTERIZA POR PRESENTAR EN EL SUBSUELO UNA CAPA DE ACUMULACION DE ARCILLA. ALGUNO DE ESTOS SUELOS PUEDEN SER MAS FERTILES Y ACIDOS QUE LA UNIDAD DESCRITA. EN EL MUNICIPIO SE CARACTERIZA POR ENCONTRARSE CON UNA TEXTURA EN FASE DURICA (2/D), CON UNA TEXTURA MEDIA DE PETROCALCICA (2/P).

EL TIPO DE SUELO DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO PERTENECE AL GRUPO D, DE BAJO POTENCIAL DE ESCURRIMIENTO (INFILTRACIÓN MENOR A 1 MM/HR).

A CONTINUACION SE MUESTRA LA CARTA DEL TIPO DEL SUELO DONDE ESTA EL AREA DEL PROYECTO.

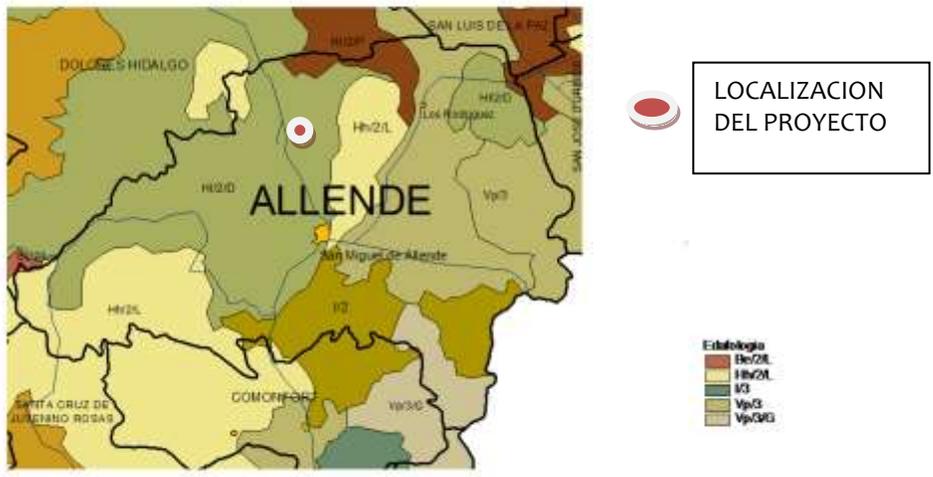


FIGURA No. IV.13.- TIPO DE USO DEL SUELO EN EL AREA DEL PROYECTO. **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**

RESPECTO A LA UNIDAD DE SUELO Y SU RELACIÓN CON LAS ZONAS ECOLÓGICAS Y PROVINCIAS FISIOGRAFICA SE TIENE:

TABLA No. IV. 14.- FISIOGRAFICA DE LA ZONA DEL PROYECTO			
ZONA	PROVINCIA	SISTEMA TERRESTRE	SUBUNIDADES DE SUELO

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

<p>TEMPLADA (ZT)</p>	<p>IX SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE DE GUANAJUATO. SUBPROVINCIA 44</p>	<p>SISTEMA DE TOPOFORMAS, 502, LLANURAS CON LOMERIOS</p>	<p>CAPA DE ACUMULACION DE ARCILLA. ALGUNO DE ESTOS SUELOS PUEDEN SER MAS FERTILES Y ACIDOS QUE LA UNIDAD DESCRITA. EN EL MUNICIPIO SE CARACTERIZA POR ENCONTRARSE CON UNA TEXTURA EN FASE DURICA (2/D), CON UNA TEXTURA MEDIA DE PETROCALCICA (2/P).</p>
----------------------	--	--	--

A CONTINUACION SE MUESTRA LA CARTA FISIOGRAFICA DE LA ZONA DEL PROYECTO.

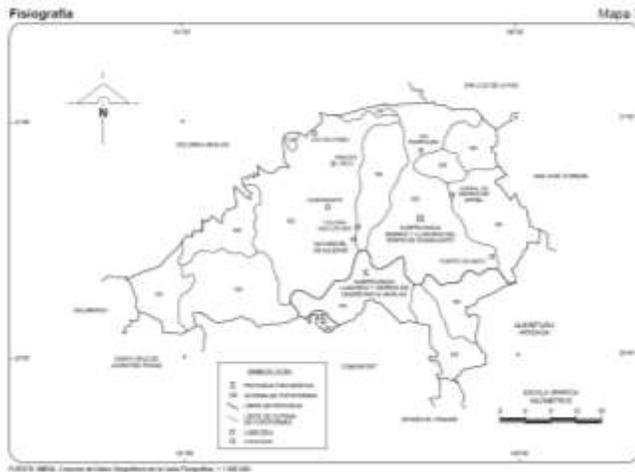


FIGURA No. IV.15.- CARTA FISIOGRAFICA DEL AREA DEL PROYECTO. **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**

RELIEVE

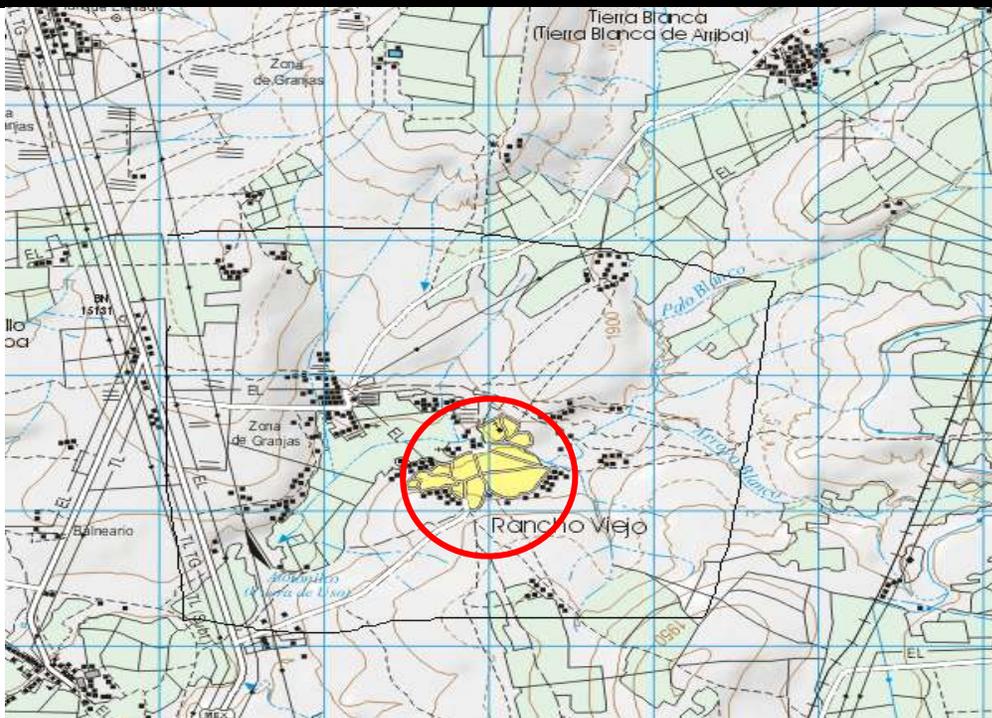


FIGURA No. 1.1.- PLANO TOPOGRAFICO DE LA ZONA DEL PROYECTO. **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**

EN ESTE PLANO, SE PUEDE QUE LAS CURVAS DE NIVEL DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, ESTAN ENTRE 1925 M, Y MAXIMO 1950 M., ES DECIR 25 M. DE DIFERENCIAL DE ALTURA.

PRESENCIA DE CONTAMINANTES EN EL SUELO.

DEBIDO A QUE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., CARECEN DE DRENAJES SANITARIOS, Y LA MAYORIA DE LAS AGUAS RESIDUALES, SE DESCARGAN A CIELO ABIERTO A LAS CALLES DE LA COMUNIDAD, LAS CUALES SON ABSORVIDAS POR EL SUELO DE LA MENCIONADA COMUNIDAD, LLEGANDO UN 30 % DE ESTAS AGUAS AL ARROYO BLANCO, PERO NO SE HA REALIZADO UN ANALISIS DE SUELOS DE LA COMUNIDAD, PARA DETERMINAR, EL AREA CONTAMINADA, Y SU PROFUNDIDAD, POR LO QUE SERIA RECOMENDABLE REALIZAR VARIOS MUESTREOS, A DIFERENTES PROFUNDIDADES Y REVISAR SU ESTADO DE CONTAMINACION, Y PODER DETERMINAR, LAS MITIGACIONES A REALIZAR.

GRADO DE EROSIÓN.

EL ÁREA DE INFLUENCIA PRESENTA PROBLEMAS DE EROSIÓN (EÓLICA), YA QUE SE ENCUENTRA EXPUESTO A LA ACCIÓN DEL VIENTO POR EL TIPO DE SUELO. LA HÍDRICA SE SEÑALA COMO ALTA (DE 10 A 500 TONELADAS DE SUELO/AÑO).

A CONTINUACIÓN SE EXPONEN LOS GRÁFICOS DE EROSIÓN DEL OETEG.

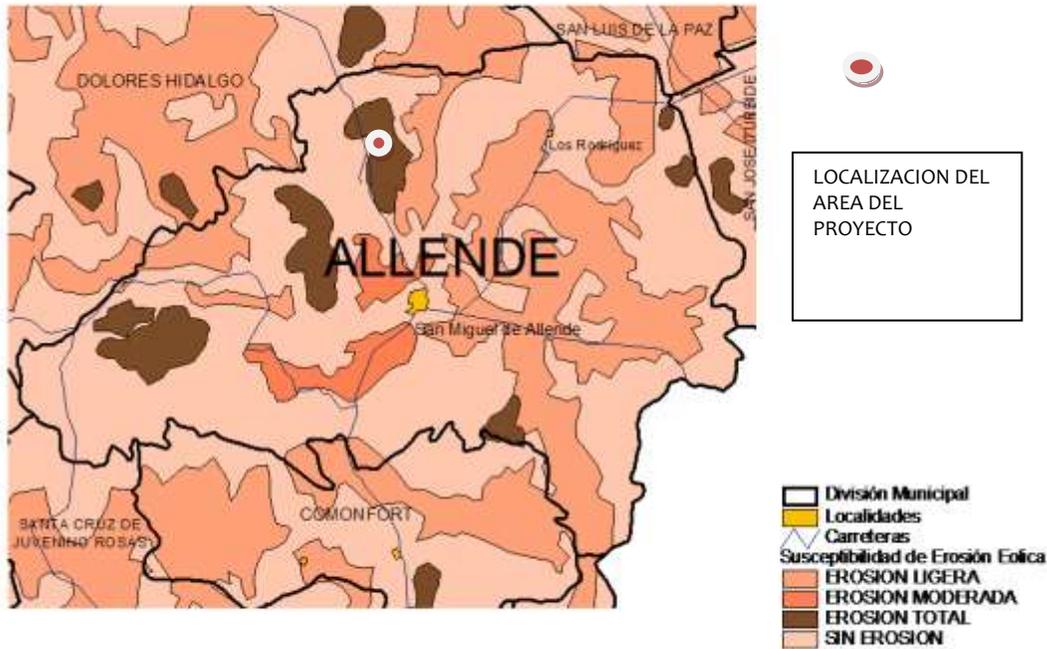


FIGURA No. IV.16.- EROSION EOLICA DEL AREA DEL PROYECTO. **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**



FIGURA No. IV.17.- EROSION HIDRICA DEL AREA DEL PROYECTO. **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**

SUCEPTIBILIDAD DE EROSIÓN HÍDRICA

POR LAS CARACTERÍSTICAS FISIOGRAFICAS DEL MUNICIPIO, LA EROSIÓN HÍDRICA DEL SUELO PUEDE CONSTITUIR UN PROBLEMA YA QUE LA MAYOR PARTE DEL TERRITORIO SE LE CONSIDERA UN ÍNDICE DE EROSIÓN HÍDRICA MODERADA DE 10 A 50 TON/HA/AÑO. UNA PORCIÓN AL NORESTE FORMANDO UNA FRANJA HACIA EL CENTRO Y SURESTE DEL TERRITORIO Y UNA PEQUEÑA PORCIÓN AL SUR, SE LES CONSIDERA UN ÍNDICE DE EROSIÓN HÍDRICA LIGERA DE MENOS DE 10/TON/HA/AÑO. SOLO UNA PORCIÓN AL SUR Y SURESTE DEL TERRITORIO EN LA COLINDANCIA CON EL MUNICIPIO DE COMONFORT ES CONSIDERADA CON UN ÍNDICE DE EROSIÓN HÍDRICA ALTA DE

50 A 200 TON/HA/AÑO LO QUE INDICA QUE EN ESTA PARTE DE LA REGIÓN PUEDE TENER SERIOS PROBLEMAS DE EROSIÓN. MEDIANTE ESTE ÍNDICE SE CALCULA LA CANTIDAD DE SUELO QUE PUEDE PERDERSE POR EFECTO DE LA LLUVIA, EN FUNCIÓN DE SU CANTIDAD Y DEL TIPO DE SUELO Y LA CUBIERTA VEGETAL.

SUCEPTIBILIDAD DE EROSIÓN EÓLICA

POR LAS CARACTERÍSTICAS FISIográfICAS DEL MUNICIPIO, EL VIENTO SE CONSIDERA UN FUERTE FACTOR EROSIVO. GRAN PARTE DE LA SUPERFICIE SE CONSIDERA CON UN ÍNDICE DE EROSIÓN LIGERA DE 12 A 50 TON/HA/AÑO, EN LA MAYOR PARTE DE LA SUPERFICIE SE CONSIDERA SIN EROSIÓN O MENOR DE 12 TON/HA/AÑO. PORCIONES AL CENTRO DEL TERRITORIO SON CONSIDERADAS CON UN ÍNDICE DE EROSIÓN EÓLICA MODERADA DE 10 A 50 TON/HA/AÑO. EN ALGUNAS PEQUEÑAS ZONAS DEL MUNICIPIO SON CONSIDERADAS CON UN ÍNDICE TOTAL DE EROSIÓN EÓLICA (COMO ES LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO) LO QUE INDICA QUE EN ESAS PARTES DE LA REGIÓN PUEDE TENER SERIOS PROBLEMAS DE EROSIÓN. MEDIANTE ESTE ÍNDICE SE CALCULA LA CANTIDAD DE SUELO QUE PUEDE PERDERSE POR EFECTO DE LA AGRESIVIDAD DEL VIENTO, EN FUNCIÓN DEL TIPO DE SUELO Y LA CUBIERTA VEGETAL.

F) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

SEGÚN LA SUBDIVISIÓN DEL PAÍS EN REGIONES HIDROLÓGICAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (INEGI), AL ESTADO DE GUANAJUATO LE CORRESPONDE LA REGIÓN NÚMERO 26 DEL SISTEMA PÁNUCO (RH-26) Y LA REGIÓN NÚMERO 12 DEL LERMA-CHAPALA-SANTIAGO (RH-12), ESTAS DOS GRANDES ÁREAS DEFINEN EL RASGO FISIográfico QUE CONFORMA EL DENOMINADO PARTE AGUAS CONTINENTAL A PARTIR DEL CUAL, LAS AGUAS DRENAN HACIA EL GOLFO DE MÉXICO A TRAVÉS DEL RÍO PÁNUCO, Y AL OCEANO PACÍFICO POR MEDIO DEL RÍO SANTIAGO, RESPECTIVAMENTE.

HIDROLOGÍA DEL ÁREA DE ESTUDIO.

EL AREA DEL PROYECTO, ESTA LOCALIZADO, EN LA REGION QUE TIENE LA CLAVE RH12, NOMBRE LERMA-SANTIAGO, DE LA CUENCA B, DEL R.LERMA-SANTIAGO, SUBCUENCA a, R. LAJA-PEÑUELAS

TABLA No. IV.18.- REGIONES, CUENCAS Y SUBCUENCAS HIDROLÓGICAS

CLAVE	REGIÓN	CUENCA		SUBCUENCA	
	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE	CLAVE	NOMBRE
RH12	LERMA-SANTIAGO	H	R. LAJA	a	R. LAJA-PEÑUELITAS

FUENTE: INEGI. CONJUNTO DE DATOS GEOGRÁFICOS DE LA CARTA HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES, 1:250 000.

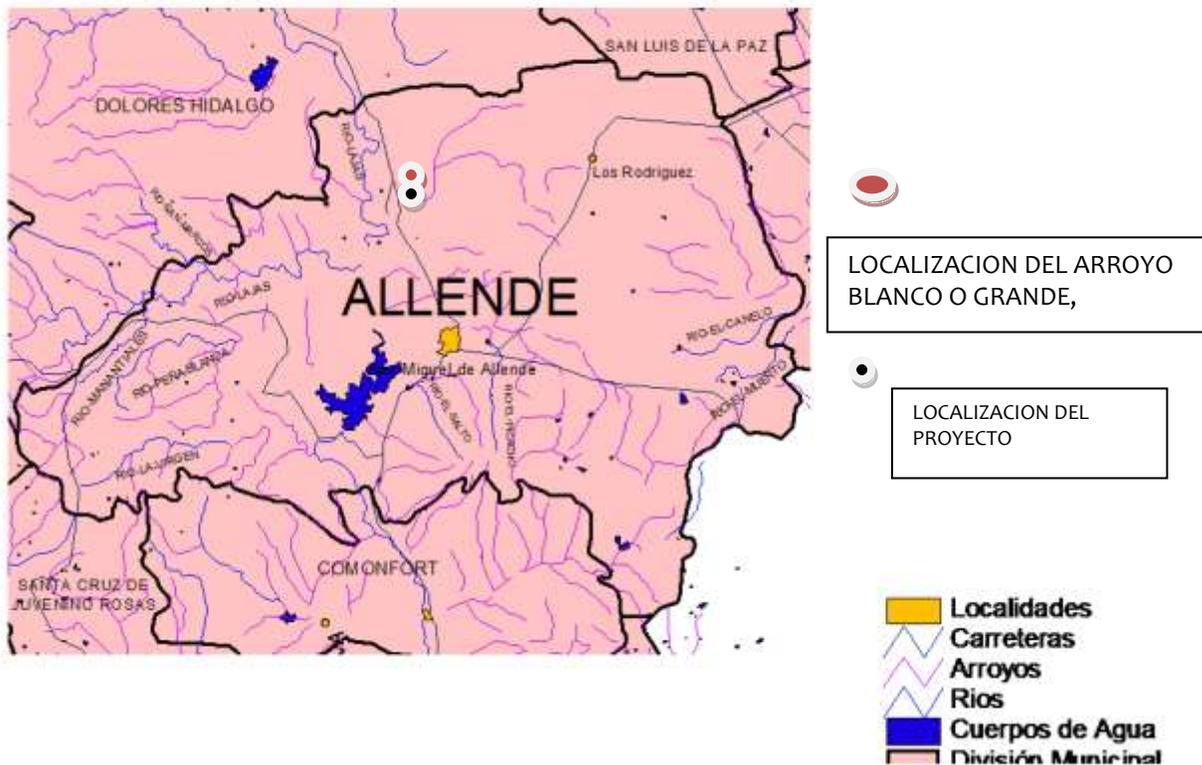


FIGURA No. IV. 19.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL DEL AREA DEL PROYECTO **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**

EN EL ÁREA DE PROYECTO SON POCO LOS CUERPOS DE AGUA, EN EL INVENTARIO QUE SE REALIZÓ PARA EL PRESENTE ESTUDIO SE DETECTARON LOS SIGUIENTES CUERPOS DE AGUA, YA QUE UNICAMENTE EXISTEN DOS ARROYOS, UNO ES EL BLANCO O EL GRANDE Y EL OTRO ES EL ATOTONILCO, AL SUR DE LA COMUNIDAD, DENTRO DE UNA AREA DE 0.2 A 3 KM. SIN EMBARGO A UNOS 6 KM. DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, SE ENCUENTRA EL RIO LAJA. ASI MISMO, SE REQUIERE MENCIONAR, QUE HAY UN ESCURRIMIENTO, QUE VA DE UNOS CAMPOS, DONDE SE ESTAN PRODUCIENDO PASTOS, LOS CUALES NO TIENEN DRENAJES, POR LO QUE DE ACUERDO CON LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD, ESTE SE FORMO DE LAS DESCARGAS DE LOS EXCESOS DE AGUA POTABLE, QUE SE UTILIZAABA ANTES PARA REGAR LO QUE ERA UNA PARCELA AGRICOLA, LA CUAL SE TORNO, EN PRODUCTORA DE PASTO. VERIFICAMOS CON CONAGUA, Y ELLOS NO TIENEN REGISTRADO ESTE ESCURRIMIENTO.

NO EXISTEN PRESAS O BORDOS EN 3 KM. A LA REDONDA, LA PRESA DE IGNACIO ALLENDE, ESTA A UNOS 12 KM. DEL LUGAR DEL PROYECTO, QUE SERIA LA MAS CERCANA. ESTA PRESA RECIBE LAS AGUAS DE TODOS LOS ARROYOS AFLUENTES DEL RIO LAJA, Y ES UTILIZADA PARA ABASTECER AGUA AL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., Y PARA MANTENER EL CONTROL DEL RIO LAJA.

POR LO QUE EL AREA DONDE ESTA LOCALIZADA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, PERTENECE A LA REGIÓN HIDROLÓGICA (RH12) DENOMINADA LERMA- SANTIAGO Y A LA CUENCA H, RIO LAJA, SUBCUENCA a, R.LAJA- PEÑUELAS.

REGIÓN HIDROLÓGICA LERMA-CHAPALA-SANTIAGO

LA PARTE CORRESPONDIENTE A ESTA REGIÓN ES LA MÁS IMPORTANTE, NO SOLO POR PRESENTAR 83% DE LA SUPERFICIE ESTATAL, SINO POR INCLUIR UN 98% DE SU POBLACIÓN Y PRÁCTICAMENTE EL TOTAL DE LA INDUSTRIA EXISTENTE. LA PRINCIPAL CORRIENTE DENTRO DE ESTA ENTIDAD ES CONOCIDA COMO RÍO LERMA, QUE FLUYE DE

ORIENTE A PONIENTE EN LA REGIÓN SUR. ADEMÁS, EN SU TERCIO FINAL CONSTITUYE EL LÍMITE AUSTRAL DE ESTA ENTIDAD CON EL ESTADO DE MICHOACÁN.

REGIÓN HIDROLÓGICA LERMA-RIO LAJA

EL ÁREA DE LA CUENCA DEL RÍO LAJA ES DE 9,679 KM²., DE LOS CUALES 2,033 KM², CORRESPONDEN AL ESTADO DE QUERÉTARO Y 7,643 KM², AL ESTADO DE GUANAJUATO QUE REPRESENTAN EL 79.0 % DE LA CUENCA; QUE COMPRENDE LOS MUNICIPIOS DE DOLORES HIDALGO, SAN MIGUEL ALLENDE, COMONFORT, APASEO EL GRANDE, VILLAGRÁN Y PARCIALMENTE OCAMPO, SAN FELIPE, SAN DIEGO DE LA UNIÓN, SAN LUIS DE LA PAZ, DOCTOR MORA, SAN JOSÉ ITURBIDE, LEÓN, GUANAJUATO, APASEO EL ALTO, CELAYA, STA. CRUZ DE JUVENTINO ROSAS, JERÉCUARO, CORTÁZAR Y SALAMANCA.

REGISTRO DE ESTACIONES HIDROCLIMATOLÓGICAS. LAS ESTACIONES QUE REPORTAN A TIEMPO REAL EN LA CUENCA DEL RÍO LAJA SON: PUENTE DOLORES, PEÑUELITAS, 5 SEÑORES, LA BEGOÑA, AMEXHE, TRESGUERRAS, PERICOS, NEUTLA, CELAYA, APASEO EL GRANDE, APASEO EL ALTO Y CORTÁZAR.

A CONTINUACION, SE MUESTRAN LAS ESCALAS DE MAXIMOS, REGISTRADAS POR LAS ESTACIONES METEREOLÓGICAS

TABLA No. IV.20.- PARÁMETROS DE ALERTAMIENTO, ESCALAS Y GASTOS MÁXIMOS DE ESTACIONES HIDROCLIMATOLÓGICAS DE LA CUENCA DEL RÍO LAJA

ESTACIÓN	CORRIENTE	MUNICIPIO	FECHA	REGISTROS MÁXIMOS	
				ESCALA (M)	GASTO (M ³ /S)
PUENTE DOLORES	RÍO LAJA	DOLORES HIDALGO	JULIO DE 1973	S/D	316
CINCO SEÑORES	ARROYO SAN DAMIAN	SAN MIGUEL ALLENDE	AGOSTO DE 1970	4	513.143
LA BEGOÑA	RÍO LAJA	SAN MIGUEL ALLENDE	OCTUBRE DE 1955	8.99	823
AMEXHE	RÍO QUERÉTARO	APASEO EL GRANDE	SEPTIEMBRE DE 1977	S/D	122
TRESGUERRAS	RÍO LAJA	CELAYA	JULIO DE 1991	4-34	298.26
PERICOS	RÍO LAJA	SALAMANCA	AGOSTO DE 1993	S/D	399.8

FUENTE: ESTADÍSTICAS DE LA SUBGERENCIA TÉCNICA DE LA C.N.A, EN CELAYA, GTO.

HIDROLOGIA SUBTERRANEA

EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., TIENE SU POZO PROFUNDO, QUE SURTE DE AGUA A LA COMUNIDAD Y AL RIEGO AGRICOLA.

ESTE SE LOCALIZA AL NORPONIENTE DE LA COMUNIDAD, Y SU NIVEL ESTÁTICO, VARIA DEPENDIENDO DE LA EPOCA DEL AÑO. EN TIEMPO DE LLUVIAS, EL NIVEL FREÁTICO, ALCANZA LOS 2 M., DE ALTURA, MIENTRAS EN TIEMPO DE SECAS, BAJA, HASTA 12 M., DEL NIVEL DEL TERRENO.

EL ACUÍFERO AL QUE PERTENECE EL ÁREA EN ESTUDIO ES EL DENOMINADO **LA LAJA**, AÚN CUANDO EL TIPO DE SUELO NO FAVORECE LA INFILTRACIÓN, REPRESENTA UN ÁREA IMPORTANTE DE RECARGA O INFILTRACIÓN DE AGUA.

SU GASTO PROMEDIO, ES DE 15 A 20 LPS. (12 HORAS/DIA), Y COMO YA SE INDICO, SIRVE PARA SUMINISTRAR AGUA POTABLE A LA COMUNIDAD Y PARA EL RIEGO DE PARCELAS AGRICOLAS.

A UNOS 3 KM. DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, SE ENCUENTRA EL BALNEARIO ATOTONILCO, QUE TIENE AGUAS TERMALES.

EL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO PARA EL REUSO DEL AGUA TRATADA EN EL RIEGO AGRICOLA, NO AFECTARA EL SUBSUELO, NI LAS CORRIENTES HIDRICAS DEL MISMO DEL POZO EXISTENTE O DE POZOS EN UNA ZONA DE 500 M. A LA REDONDA, AL CONTRARIO, CON EL TRATAMIENTO PRIMARIO Y EL REUSO DE AGUA TRATADA EN EL RIEGO AGRICOLA, EL CONSUMO DE AGUA POTABLE DE ESTE POZO, DISMINUIRA, HASTA EN 4.38 LPS, DURANTE 24 HORAS DEL DIA.

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

POR LO ANTERIOR, EL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO PARA EL REUSO DEL AGUA TRATADA EN EL RIEGO AGRICOLA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO , EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ESTA SOBRE UNA ZONA DENOMINADA UNIDAD GEOHIDROLOGICA DE MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES ALTAS.

REGIÓN HIDROLÓGICA ALTO RÍO PÁNUCO.

ESTA REGIÓN COMPRENDE UNA PEQUEÑA ÁREA EN LA PORCIÓN NORTE DEL ESTADO, PRESENTA CONDICIONES DE ARIDEZ, YA QUE AQUÍ SE REGISTRAN LAS PRECIPITACIONES MÁS BAJAS; SIN EMBARGO LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ROCAS RIOLÍTICAS Y SEDIMENTARIAS TERCARIAS, GRAVA Y ARENAS QUE SE ENCUENTRAN EN ELLA, HAN PERMITIDO LA FORMACIÓN DE ACUÍFEROS A PROFUNDIDADES PROMEDIO DE 100 M. EN LA CUENCA RÍO MOCTEZUMA Y HASTA 430 M. EN LA CUENCA RÍO TAMUÍN.

A CONTINUACION, SE MUESTRA LA CARTA DEL INEGI, DE HIDROLOGIA SUBTERRANEA PARA LA REGION HIDRAULICA DEL ALTO RIO PANUCO.

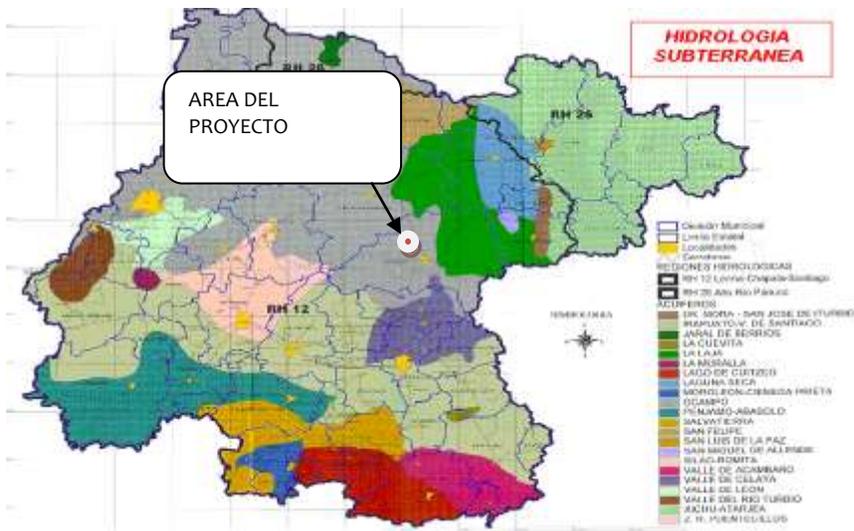


FIGURA No.1V.21.- HIDROLOGIA SUBTERRANEA DEL AREA DEL PROYECTO, REGIÓN HIDROLÓGICA ALTO RÍO PÁNUCO. **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**



FIGURA No. IV.22.- HIDROLOGIA SUBTERRANEA DEL AREA DEL PROYECTO **ESTE PLANO NO TIENE ESCALAS, NI FORMATO**

IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS

EL ECOSISTEMA DONDE SE UBICA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO CORRESPONDE A BOSQUE DE ENCINO/MATORRAL ALTO ESPINOSO, DONDE DOMINA EL NOPAL (*Opuntia sp*) , CASAHUATE (*Ipomoea murucoides*), ENCINOS (*Quercus spp.*) Y MEZQUITES (*Prosopis laevigata*) , QUE SE ENCUENTRAN PRINCIPALMENTE EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, QUE PRESENTA CONDICIONES ADECUADAS PARA UN MEZQUITAL , QUE ES UNA COMUNIDAD VEGETAL FORMADA POR ÁRBOLES BAJOS ESPINOSOS (ENCINOS Y MEZQUITES). SE DISTRIBUYE AMPLIAMENTE EN EL PAÍS EN LAS ZONAS CONSIDERADAS COMO SEMIÁRIDAS, PRINCIPALMENTE SOBRE TERRENOS ALUVIALES PROFUNDOS, A VECES CON DEFICIENCIA DE DRENAJE. ES COMÚN QUE LOS ENCINOS Y MEZQUITES SE ENCUENTREN MEZCLADOS CON HUIZACHES, QUE ALGUNA VEZ EXISTIO, Y QUE FUE ELIMINADO, CON LOS CAMPOS AGRICOLAS Y CON LA CONSTRUCCION DE LA ZONA HABITACIONAL DE LA COMUNIDAD, QUEDANDO UNICAMENTE EL BOSQUE ESTA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE .

COMO ANTERIORMENTE SE INDICO, LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS Y DE PASTOREO EXTENSIVO HAN AFECTADO SEVERAMENTE EL ECOSISTEMA, ESTO DE MANERA SISTEMÁTICA E HISTÓRICA. LAS COBERTURAS Y DENSIDADES DE VEGETACIÓN SON MUY BAJAS (LAS COBERTURAS DE VEGETACIÓN PRESENTAN VALORES MENORES AL 50%).

LA VEGETACION QUE SE VERA AFECTADA POR EL PROYECTO:

- 1.- RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE: DIRECTO = 906.42 M². ESTO SE MUESTRA A DETALLE EN EL ANEXO No. 31 Y 31 A.
- 2.- EN EL LAVADERO DE AGUA RESIDUAL = 10.09 M², DE PASTIZALES (NO EXISTEN ARBUSTOS, NI MATORRALES)
- 3.- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES :
 - A.- 400 M² DE PASTIZALES
 - B.- 12 CARDENCHES , ELIMINACION
 - C.- 8 NOPALES PEQUEÑOS, ELIMINACION
 - C.- 6 UÑAS DE GATO, ELIMINACION

IV.2.2.1. VEGETACIÓN.

LA VEGETACIÓN REPRESENTATIVA EN EL ÁREA EN ESTUDIO ES, DE BOSQUE DE ENCINO Y MATORRAL SUBTROPICAL. EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O GRANDE, DOMINAN ESPECIES DE PORTE BAJO COMO LOS NOPALES (*Opuntia sp.*), ALGUNOS CARDECHES/JOCONOSTLES (*Cylindropuntia imbricata*), EL CASAHUATE (*Ipomoea murucoides*) Y ALGUNAS CARACTERÍSTICAS DEL MATORRAL SUBTROPICAL COMO EL COLORÍN (*Eritrina flabelliformis*), HUIZACHES (*Acacia fanesiana*) , GRANJENO (*Celtis Pallida*), Y ALGUNOS MEZQUITES (*Prosopis laevigata.*), Y ESPECIES FORRAJERAS COMO SON: UÑA DE GATO (*Mimosa laxiflora*), navajita (*Boutelova gracilis*), ZACATE LANUDO (*Muhlenbergia purpusii*) Y POPOTILLO PLATEADO (*Andropogon barbinodis*). ADEMÁS, EXISTEN ESPECIES INTRODUCIDAS, COMO ES: CASUARINA (*Cunninghamiana*) , PIRUL (*Schinus Molle*) Y UN AHUEHUETE (*Arcostaphylos pungens*). QUE HAN SOBREVIVIDO A LA DESTRUCCIÓN DEL BOSQUE QUE EXISTIÓ EN ESOS LUGARES.

EN LA COMUNIDAD ADEMÁS, EXISTE VEGETACION INTRODUCIDA, COMO ES LA SIEMBRA DE MAIZ Y FRIJOL

IV.2.2.1.1. CARACTERIZACIÓN DE VEGETACIÓN POR ESTRATO (ALTO, MEDIO, BAJO).

EN DISTINTOS SUSTRATOS DE VEGETACIÓN ESTÁN RELACIONADOS CON LOS TIPOS DE PLANTAS QUE COHABITAN, DE ACUERDO A SU TAMAÑO (HONGOS, PLANTAS Y HIERBAS (ESTRATO BAJO), ARBUSTOS O PLANTAS CRASAS (ESTRATO MEDIO) Y ÁRBOLES (ESTRATO ALTO).

EN EL ÁREA, AUNQUE SUSTENTA VEGETACIÓN ARBÓREA, ÉSTA NO ES LA MÁS ABUNDANTE, POR LO QUE LA CONFORMACIÓN DE VEGETACIÓN TOMA EL NOMBRE DE MATORRAL CRASSICAULE, EN LA QUE DOMINAN LAS

ESPECIES DEL ESTRATO MEDIO Y BAJO. LA DENOMINACIÓN MATORRAL SUBTROPICAL SE OBTIENE AL ENCONTRARSE INDIVIDUOS CARACTERÍSTICOS DE ESTE ECOSISTEMA (COLORÍN Y CASAHUATE, ETC.)

A CONTINUACIÓN SE MUESTRA UNA TABLA DE LAS ESPECIES REPRESENTATIVAS DE CADA ESTRATO, DE LAS ENCONTRADAS EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD. ESTAS SON:

TABLA No. IV.23.- ESPECIES DE LA VEGETACION ENCONTRADAS EN EL SITIO DEL PROYECTO			
ESTRATO	CARACTERISTICAS GENERALES	ESPECIES REPRESENTATIVAS DE CADA ESTRATO	
		NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
BAJO (HONGOS, PLANTAS, HIERBAS)	Hongos y plantas temporales, hierbas de alturas menores o iguales a 50 centímetros.	Lobero Zacate Lanudo Popotillo Plateado Navajita Zacate Colorado Pasto Uña de Gato Cardeche	<i>Lycurus pheleoides</i> <i>Muhlenbergia purpusii</i> <i>Andropogon barbinodis</i> <i>Boutelova gracilis</i> <i>Heteropogon contortus.</i> <i>Aristida, spp.</i> <i>Mimosa laxiflora</i> <i>Cylindropuntia imbricata</i>
MEDIO (ARBUSTOS Y CRASAS DE TALLA MEDIA)	Arbustos y especies suculentas que pocas veces rebasan los 5 metros.	Granjeno Nopal Casahuate	<i>Celtis palida</i> <i>Opuntia spp.</i> <i>Ipomoea murucoides</i>
ALTA(ARBOLES)	Especies que regularmente rebasan los 5 metros en la edad adulta.	Mezquite Encino Pirul Trueno Ahuehuete	<i>Prosopis laevigata</i> <i>Quercus sp.</i> <i>Schinus molle</i> <i>Ligustrum vulgare****</i> <i>Arcostaphylos pungent****</i>

***** FLORA INTRODUCIDA, NO ES DE LA REGION

IV.2.2.1.2. DISTRIBUCIÓN DE VEGETACIÓN.

COMO YA SE MENCIONO ANTERIORMENTE LA UBICACIÓN DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, ESTA DENTRO DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., Y COMO LA COMUNIDAD ES DIVIDIDA POR EL ARROYO BLANCO O GRANDE , Y PARA QUE TODOS LOS DRENAJES DE DICHA COMUNIDAD, CONCURRAN A UN SOLO COLECTOR POR AREA DIVIDIDA, SE TIENE QUE UTILIZAR EL DERECHO DE VIA FEDERAL DEL MENCIONADO ARROYO, PARA COLOCARLE LOS DRENAJES SANITARIOS DE LA COMUNIDAD, TANTO DE LA SECCION NORTE COMO LA DEL SUR.

ADEMAS, EL COLECTOR DE LA SECCION NORTE, TIENE QUE CRUZAR EL ARROYO BLANCO O GRANDE, PARA UNIRSE AL COLECTOR QUE VIENE DE LA PARTE SUR, Y MANDARSE A LA PLANTA PRIMARIA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

ASI MISMO, A PESAR DE QUE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, NO SE ENCUENTRA EN TERRENOS FEDERALES, LAS AGUAS TRATADAS, DESCARGAN AL MENCIONADO ARROYO, Y SE TENDRA QUE HACER UN LAVADERO EN TERRENO FEDERAL, Y CRUZAR LA ZONA FEDERAL DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE (10.09 M²).

POR LO ANTERIOR, ESTE ESTUDIO ES DE AMBITO FEDERAL, Y LO TIENE QUE REVISAR Y RESOLVER LA SEMARNAT, DELEGACION EN EL ESTADO DE GUANAJUATO, PARA QUE SE OBTENGA EL PERMISO DE CONAGUA, PARA LA CONSTRUCCION DE PARTE DEL ALCANTARILLADO DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

EL ECOSISTEMA QUE RODEA LA ZONA EN DONDE SE UBICA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ACTUALMENTE MODIFICADO, POR LA CONSTRUCCION DE LA COMUNIDAD Y DE LAS PARCELAS AGRICOLAS EXISTENTES. POR LO QUE EL ESPACIO FÍSICO O LUGAR DONDE SE DESARROLLA CON RESPECTO A UN ÁREA O ZONA DE ESTUDIO. SU DISTRIBUCIÓN DEPENDE DE LAS CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES PARA SU DESARROLLO. LA DISTRIBUCIÓN PUEDE SER MODIFICADA O ALTERADA POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS O NATURALES.

EN LA COMUNIDAD, ALGUNAS ESPECIES NATIVAS Y OTRAS INTRODUCIDAS, COMO LAS YA CITADAS, PRINCIPALMENTE DENTRO DE LOS TERRENOS CERCADOS CON PIEDRA, A ORILLAS DEL CAMINOS Y EN EL ARROYO DE LA COMUNIDAD.

EN EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, SE ENCUENTRA LA MAYOR VEGETACION QUE SE AFECTARA CON LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO, Y CUYAS ESPECIES SE MUESTRAN EN LA TABLA No.IV.23. , DE TAL MANERA QUE SE PUEDE LLAMAR BOSQUE DE GALERIA. LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES QUE SE UBICAN EN SUS RIBERAS SON HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS, COMO SE MUESTRA EN LA TABLA IV.23.

IV.2.2.1.3. COBERTURA DE VEGETACIÓN (%).

EN EL ANEXO No. 31, SE MUESTRA LA LOCALIZACION DE DICHA FLORA EN EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y BIOLOGICO.

ESTA FUE UTILIZADA PARA DETERMINAR LA SUPERFICIE QUE OCUPA LA FLORA CON RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL DEL ÁREA DE PROYECTO, Y LO EXPRESAMOS EN PORCENTAJE, PUESTO QUE ES LA PARTICIPACIÓN O ÁREA OCUPADA EN TODO EL TERRENO.

NO SE UTILIZO LA FOTOGRAFIA DEL GOOGLE, NI SE EMPLEÓ EL PATRÓN DE COMPARACIÓN SATELITAL USADO POR EL INEGI Y CONAFOR, PARA EVITAR ERRORES QUE CAUSA EL DIAMETRO DE LA COPA DE LOS ARBOLES

LA COBERTURA SE OBTUVO EN LAS ÁREAS REPRESENTATIVAS DEL ECOSISTEMA .

TABLA No. IV.28.- COBERTURA DE LA FLORA DEL AREA DEL PROYECTO			
ZONA	UBICACIÓN	PENDIENTE (%)	COBERTURA (%)
1.- NORTE	NORTE DEL ÁREA EN ESTUDIO	8	
1.1.- CAMPOS AGRICOLAS		8	CASI NULO
1.2.- COMUNIDAD	ÁREA URBANIZADA		SIN VALOR
1.3.- RIBERA DERECHA DEL ARROYO		8	22
2.- ZONA SUR	SUR DEL ÁREA EN ESTUDIO	8	
2.1.- CAMPOS AGRICOLAS		8	CASI NULO
2.2.- COMUNIDAD	ÁREA URBANIZADA		SIN VALOR
2.3.- RIBERA IZQUIERDA DEL ARROYO		8	77.5
2.4.- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		CASI PLANO	0.5

COMO SE APRECIA, LA COBERTURA ES MUY BAJA, LAS ÁREAS CON MAYOR ESPESURA SE LOCALIZAN EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, QUE SON LAS UNICAS ZONAS QUE SE SALVARON DE LA DESTRUCCION DEL BOSQUE DE ENCINO Y DE LOS MATORRALES SUBTROPICALES, CUANDO SE CONSTRUYERON LOS CAMPOS AGRICOLAS Y LA COMUNIDAD.

EL METODO QUE SE SIGUIO PARA EL CONTEO DE LA FLORA MAYOR, FUE FISICAMENTE EN EL AREA DEL PROYECTO, EN LAS RIBERAS DEL ARROYO. PARA LA FLORA MENOR, SE HIZO POR AREAS PREDETERMINADAS

IV.2.2.1.4. DENSIDAD DE VEGETACIÓN (No. INDIVIDUOS/HA O No. INDIVIDUOS/M²).

LA DENSIDAD DE VEGETACIÓN ES LA CANTIDAD DE INDIVIDUOS, YA SEA DE UN O VARIAS ESPECIES, ARBUSTIVAS O ARBÓREAS EN UNA UNIDAD DE ÁREA, REGULARMENTE SE EXPRESA EN No. DE INDIVIDUOS/HA O No. INDIVIDUOS/M². LA DENSIDAD SE OBTIENE DIVIDIENDO LA CANTIDAD DE INDIVIDUOS CONTABILIZADOS EN EL MUESTREO O TRANSECTO ENTRE LA SUPERFICIE MUESTREADA.

PARA EL PRESENTE ESTUDIO NO SE HICIERON MUESTREOS PARA OBTENER LA DENSIDAD, YA QUE EL PAISAJE ES DE MATORRAL DE MUY POCA BIODIVERSIDAD Y DE MUY BAJA COBERTURA DONDE DOMINA EL NOPAL Y EL CASAHUATE.

EN EL ÁREA DONDE SE LLEVARÁ A CABO EL PROYECTO EXISTE VEGETACIÓN , ASI COMO PASTOS. ESTO IMPLICA QUE POR EL TRAZO DE LOS COLECTORES SANITARIOS, SE TENDRAN QUE REPLANTAR LOS ARBOLES DE MAS DE 1.5 M., PODAR SUS RAMAS EN ALGUNOS OTROS, PARA QUE NO INTERFIERAN CON LA OPERACIÓN Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y VEHICULOS DE CARGA, Y ELIMINAR FLORA PEQUEÑA (HUIZACHES, PASTIZALES, UÑA DE GATO, ETC.), CUANDO SE CONSTRUYA LA RED DE DRENAJES HABRÁ AFECTACIÓN ARBÓREA. ESTA SE MUESTRA EN EL ANEXO No. 31

IV.2.2.1.5. VOLUMEN MADERABLE (M³).

EL VOLUMEN MADERABLE ES UNA DETERMINACIÓN QUE SE REALIZA CUANDO SE PRETENDEN HACER APROVECHAMIENTOS FORESTALES MADERABLES, QUE ES EL CASO PARA AQUELLOS ARBOLES QUE NO SE DEN, CUANDO SE TRASPLANTEN. SIN EMBARGO COMO ESTO SE HARA DURANTE EL PROYECTO DE CONSTRUCCION, EL CUAL POSIBLEMENTE EMPIECE EN EL TERCER TRIMESTRE DE ESTE AÑO, Y QUE LOS RESULTADOS, SE VENGAN OBTENIENDO HASTA EL AÑO ENTRANTE, NO SE TIENE CONTEMPLADO EN ESTE ESTUDIO, EL VENDER LOS ENCINOS QUE NO SE DEN.

POR LO ANTERIOR NO SE ESTIMARON LOS VALORES DE VOLUMEN MADERABLE.

IV.2.2.1.5. ESPECIES DE FLORA LISTADAS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2001.

NO SE ENCONTRARON ESPECIES DE FLORA DENTRO DE DICHA NORMA.

IV.2.2.2.- FAUNA TERRESTRE Y ACUATICA EN EL AREA DE ESTUDIO.

ES IMPORTANTE CONSIDERAR LA RELACIÓN EXISTENTE ENTRE LAS ESPECIES VEGETALES Y FAUNÍSTICAS, SIN EMBARGO, DURANTE EL LEVANTAMIENTO BIOLOGICO , DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO, FUERA DE LA ZONA HABITADA DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, **NO SE ENCONTRARON MADRIGUERAS O RASTROS DE EXCRETAS DE ANIMALES DENTRO DE UNA AREA COMPRENDIDA A 20 M. DE DISTANCIA DEL ARROYO BLANCO Y EN 100 M. DE LARGO O DE NIDOS DE PAJAROS. ESTOS ESTAN LOCALIZADOS EN LOS ARBOLES DE LAS AREAS AGRICOLAS,** PERO NO EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, CERCANAS AL AREA DONDE ESTARA EL TRATAMIENTO PRIMARIO (R.A.F.A), POSIBLEMENTE ES CAUSADO POR QUE LOS EJIDATARIOS, LOS ESPANTAN, PARA EVITAR SE NUTRAN DE SUS COSECHAS.

EL LEVANTAMIENTO DE LA FAUNA SE HIZO AL MISMO TIEMPO QUE EL DE FLORA, Y SE REVISO ARAE POR AREA BUSCANDO NIDOS, MADRIGUERAS Y ESCRETAS, LAS CUALES NO FUERON ENCONTRADAS.

LO QUE SE ENCONTRO FUERON PERROS QUE TIENE LOS MORADORES DE LA COMUNIDAD, QUE POSIBLEMENTE ALEJARON LA FAUNA QUE EXISTIA EN LAS AREAS ALDEAÑAS A LA PARTE HABITADA DE LA COMUNIDAD.

LO QUE SI SE OBSERVARON FUERON TORDOS (*Turdus migratorius*) Y ZANATES (*Quiscalus mexicanus*) Y GORRIONES (*Passer domesticus*) VOLANDO EN LAS AREAS DE CULTIVO, ESPECIALMENTE EN LA DEL MAIZ.

POR LO ANTERIOR, TAMPOCO SE TIENE FAUNA SILVESTRE QUE ESTE ENLISTADA EN LA NORMA MEXICANA, NOM-059-SEMARNAT-2001.

DENTRO DE UN RADIO DE 500 M. A LA REDONDA DEL AREA DEL PROYECTO, SE ENCONTRARON LA SIGUIENTE FAUNA (YA SE APOR OBSERVACION O POR ENTREVISTAS CON EL PERSONAL DE LA COMUNIDAD):

TABLA No. IV.25.- FAUNA FUERA DEL AREA DE PROYECTO			
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	LUGAR DONDE SE OBSERVÓ SU PERMANENCIA (FUERA DEL SITIO DEL PROYECTO)	OBSERVACIONES

MAMIFEROS			
RATA DE CAMPO	<i>Peromyscus melanotis</i>	SE OBSERVARON MADRIGUERAS EN LAS AREAS AGRICOLAS, FUERA DEL AREA DEL PROYECTO	MUY COMÚN.
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LOS POBLADORES DEL ÁREA, PERO FUERA DEL ÁREA DEL PROYECTO	SIN OBSERVACIONES
LIEBRE	<i>Lepus sp.</i>	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LOS POBLADORES DEL ÁREA, PERO FUERA DEL ÁREA DEL PROYECTO	SIN OBSERVACIONES
LAGARTIJA	<i>Baris imbricata</i>	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LOS POBLADORES DEL ÁREA, PERO FUERA DEL ÁREA DEL PROYECTO	SIN OBSERVACIONES
CULEBRA PRIETA	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	INFORMACIÓN OBTENIDA DE LOS POBLADORES DEL ÁREA, PERO FUERA DEL ÁREA DEL PROYECTO	SIN OBSERVACIONES
AVES			
TORDO	<i>Tordux migratorius</i>	VOLANDO EN EL ÁREA DONDE SE DESARROLLARA EL PROYECTO	SIN OBSERVACIONES
ZANATE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	VOLANDO EN EL ÁREA DONDE SE DESARROLLARA EL PROYECTO	SIN OBSERVACIONES
GORRIONES	<i>Passer domesticus</i>	VOLANDO EN EL ÁREA DONDE SE DESARROLLARA EL PROYECTO	SIN OBSERVACIONES

FUENTE: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE TIPO PARTICULAR, QUE SE ESTA PREPARANDO PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE

LO QUE SI SE ENCONTRARON FUERON VARIOS HORMIGUEROS, TANTO EN LA ZONA DE LA PLANTA, COMO EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD.

POR LO TANTO CON BASE EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-59-SEMARNAT-2001, QUE DETERMINAN LAS ESPECIES Y SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE TERRESTRE Y ACUÁTICA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, AMENAZAS, RARAS Y LAS SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL Y QUE ESTABLECE ESPECIFICACIONES PARA SU PROTECCIÓN, EL AREA DEL PROYECTO, NO SE ENCONTRARON ESPECIES COMPRENDIDAS EN LA MENCIONADA NORMA MEXICANA, SIN EMBARGO, EN EL ESTADO DE GUANAJUATO, EXISTEN ESPECIES PROTEGIDAS POR LA MENCIONADA NOM, QUE NO ESTAN PRESENTES EN EL AREA DEL PROYECTO.

IV.2.2.3.- FAUNA DEL ESTADO DE GUANAJUATO

A CONTINUACION PRESENTA ESPECIES ANIMALES COMPRENDIDAS DENTRO DE LA CITADA NORMA , COMO REFERENCIA UNICAMENTE

ESPECIES CON ESTATUS ESPECIAL (NOM-059-SEMARNAT-2001), EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.

TABLA No. IV.26.- ESPECIES DE FAUNA, CON ESTATUS ESPECIAL EN EL ESTADO DE GUANAJUATO			
PARTIDA No	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTATUS
I	ANFIBIOS		
1.-	<i>Rana megapoda</i>	RANA CHAPALA	PROTECCION ESPECIAL
II	REPTILES		
1.-	<i>Crotalus molussus y Crotalus aquilus</i>	VIVORA DE CASCABEL	EN PELIGRO DE EXTINCION
2.-	<i>Micrurus fulvius</i>	CORALILLO	ENDÉMICA
3.-	<i>Lampropeltis mexicana</i>	FALSO CORALILLO	AMENAZADA
4.-	<i>Prynosoma orbiculare</i>	CAMALEON	AMENAZADA
5.-	<i>Kinosteron hirtipes</i>	CASQUITO DE ANAHUAC	PROTECCION ESPECIAL
6.-	<i>Phrynosoma asio</i>	LAGARTIJA ESPINOSA	ENDÉMICA

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

7.-	<i>Barisia imbricata</i>	LAGARTIJA	AMENAZADA
8.-	<i>Ambystoma tigrinum</i>	SALAMANDRA TIGRE	ENDÉMICA
9.-	<i>Rana moctezumae</i>	RANA MOCTEZUMA	ENDÉMICA
10.-	<i>Kinosternon sp.</i>	TORTUGA DE RÍO	
11.-	<i>Masticophis flagellum</i>	CHIRRIONERA	ENDÉMICA
12.-	<i>Pituophis deppei</i>	ALICANTE	ENDÉMICA
13.-	<i>Tamnophis eques, Tamnophis scalaris y Tamnophis scaliger</i>	CULEBRA DE AGUA	ENDÉMICA
III	AVES		
1.-	<i>Buteogallus anthracinus</i>	AGUILLA NEGRA MENOR	PROTECCION ESPECIAL
2.-	<i>Ardea herodias</i>	GARZÓN CENIZO	AMENAZADA
3.-	<i>Passerculus sandwichensis</i>	GORRIÓN SABANERO	AMENAZADA
4.-	<i>Accipiter striatus</i>		AMENAZADA
5.-	<i>Accipiter Cooperi</i>		AMENAZADA
6.-	<i>Ictinia mississippiensis</i>		AMENAZADA
7.-	<i>Falco columbarius</i>		AMENAZADA
8.-	<i>Bubo virginianus</i>		AMENAZADA
9.-	<i>Otus asio</i>		AMENAZADA
10.-	<i>Buteo jamaicensis</i>		AMENAZADA
11.-	<i>Colinus virginianus</i>		AMENAZADA
12.-	<i>Rallus elegans</i>	RATON RASCON REAL	RARA
13.-	<i>Bombilylla cedrorum</i>	CHINITO	AMENAZADA
14.-	<i>Falco temoralis</i>	HALCON APOMADO	AMENAZADA
15.-	<i>Falco peregrinus</i>	HALCON PEREGRINO	PROTECCION ESPECIAL
16.-	<i>Falco mexicanus</i>	HALCON MEXICANO	AMENAZADA
17.-	<i>Icterus cucullato</i>	BOLSERO CUCULADO	AMENAZADA
18.-	<i>Icterus wagleris</i>	BOLSERO DE WAGLER	AMENAZADA
19.-	<i>Amazilia violiceps</i>	COLIBRI	AMENAZADA
20.-	<i>Athis heliosa</i>	COLIBRI	AMENAZADA
21.-	<i>Cynanthus sordidus</i>	COLIBRI	AMENAZADA
22.-	<i>Trogon elegans</i>	COA ELEGANTE	AMENAZADA
23.-	<i>Virineo nelsoni</i>	VIRINEO ENANO	AMENAZADA
24.-	<i>Penelope purpura cens</i>	COJOLITA	PROTECCION ESPECIAL
25.-	<i>Campophilus imperialis</i>	CARPINTERO REAL	PROTECCION ESPECIAL
26.-	<i>Cardinalis cardinalis</i>	CARDENAL COMUN	PROTECCION ESPECIAL
27.-	<i>Carpodacus mexicanus</i>	GORRIÓN MEXICANO	PROTECCION ESPECIAL
28.-	<i>Icterus parisorum</i>	CALANDRIA PALMERA	PROTECCION ESPECIAL
29.-	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	CODORNIZ ARLEQUIN	PROTECCION ESPECIAL
IV	MAMIFEROS		
1.-	<i>Dipodomys philipsii</i>	RATA CANGURO	RARA
2.-	<i>Leptonycteris nivalis</i>	MURCIELAGO	AMENAZADA

Fuente: Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001

- NO SE ES NECESARIO REALIZAR UN ESTIMADO PARA ESTABLECER LA ABUNDANCIA Y DISTRIBUCIÓN POR LA ESCASA O NULA PRESENCIA DE ESPECIES DENTRO DEL SITIO.
- NO SE ENCONTRÓ ESPECIES DE VALOR CIENTÍFICO, CULTURAL O CINEGÉTICO PUESTO QUE ES NULA LA PRESENCIA DE ESPECIES EN EL SITIO
- NO EXISTE COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES DE FAUNA PUESTO QUE NO SE ENCONTRARON DENTRO DEL SITIO DE ESTUDIO.
- NO SE IMPACTARA LA ZONA CON EL PROYECTO PUESTO QUE EL SITIO DESDE HACE MUCHOS AÑOS SE INTEGRO COMO SUELO COMO PARTE AGRICOLA, PARTE HABITACIONAL Y ZONA FEDERAL , EN EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, DESDE ESE MOMENTO SUFRIO UN IMPACTO IRREVERSIBLE, ESTE CAMBIO DE USO DE USO NO SE AFECTARA LA FAUNA SILVESTRE DEBIDO A QUE HACE MUCHO TIEMPO LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES SE HAN RETIRADO DEL SITIO.

IV.2.3 PAISAJE.

EL PAISAJE ES UN COMPONENTE AMBIENTAL DE SUMA IMPORTANCIA, QUE DEBE SER TOMADO EN CUENTA DENTRO DEL ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL. A CONTINUACIÓN SE PRESENTA UNA EVALUACIÓN DE DICHO PAISAJE.

MEDIO PERCEPTUAL.

EL MEDIO PERCEPTUAL TIENE QUE VER CON LO QUE SE PERCIBE EL SER HUMANO Y DE CIERTA MANERA COMO ALTERA EL COMPORTAMIENTO Y SU FORMA DE VIDA Y DE OTROS SERES VIVOS QUE FORMAN PARTE DEL SISTEMA AMBIENTAL.

PARA ENTENDER MEJOR EL MEDIO PERCEPTUAL SE PUEDE EXPLICAR O DESCRIBIR LA “PERCEPCIÓN”, CON BASE A LA DESCRIPCIÓN DE LA PERCEPCIÓN POR LOS SENTIDOS DEL ORGANISMO DE “LA ARMONÍA” U “HOMOGENEIDAD” (VISTA, OLFATO, TACTO, ETC.) Y LA APRECIACIÓN DE CAMBIOS FÍSICOS (CAMBIOS EN CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DE SUELO, AGUA, AGUA, FLORA, ETC.), DEL SISTEMA. LA ÚLTIMA PERCEPCIÓN, EMPLEANDO ALGUNAS TÉCNICAS O PRUEBAS SIMPLES EN VARIACIONES, POR CITAR EJEMPLOS, PERCEPCIÓN DE CAMBIOS EN DIMENSIONES, TEMPERATURAS, COLORES, PROPIEDADES FÍSICAS, TOPOGRAFÍA, DENSIDADES, VISCOSIDADES, TURBIEDAD, VOLÚMENES, PESOS, ETC.

EVALUACIÓN DEL PAISAJE.

OBVIAMENTE, ANTES DE REALIZAR UN ANÁLISIS DE CAMBIOS PERCEPTUALES DE UN SISTEMA ORIGINAL O SIN ALTERACIÓN SE DEBE DESCRIBIR O DETALLAR SOBRE EL PAISAJE ORIGINAL. PARA TAL OBJETO Y CON EL FIN DE EVALUAR LA CALIDAD PAISAJÍSTICA SE DETERMINARON LOS ATRIBUTOS PRINCIPALES QUE PODRÍA ARROJAR UN VALOR DE CALIDAD, EL CUAL PODRÍA VARIAR DE ACUERDO A LAS MAGNITUDES E IMPORTANCIA QUE CADA TÉCNICO O PERSONA PUDIERA ASIGNARLE A CADA ATRIBUTO.

A LA CALIDAD DE PAISAJE (CALPA) SE LE HAN ASIGNADO VALORES QUE ESTÁN RELACIONADOS CON UNA ESCALA DEL 1 AL 10, SIENDO 1 EL VALOR QUE REFIERE UNA CALIDAD DE PAISAJE MUY BAJA (MALA) Y DE 10, EL QUE DENOTA UN PAISAJE INALTERADO, CON DIVERSIDAD DE FORMAS Y COLORES ARMÓNICOS Y PERCEPTUAL Y CULTURALMENTE “SUMAMENTE AGRADABLE” (EXCELENTE).

PARA REALIZAR LA EVALUACIÓN SE DETERMINARON LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS:

1) ESTADO DEL ECOSISTEMA.

EL ESTADO DEL SISTEMA SE REFIERE A SU ORIGINALIDAD O AL GRADO DE ALTERACIONES FÍSICAS EN SUS COMPONENTES, DEBIDAS A FENÓMENOS NATURALES O LA INTERVENCIÓN DEL HOMBRE. EN ESTE ATRIBUTO SE MIDE EL GRADO DE CONSERVACIÓN O NATURALIDAD DE LA VEGETACIÓN, EL SUELO, LA FAUNA, AGUA, TOPOGRAFÍA. PARA EVALUAR EL ATRIBUTO SE ESTABLECIÓ UNA ESCALA DEL 1 AL 10, DONDE **1 ES “MUY MAL ESTADO” Y 10 “EXCELENTE ESTADO”**. SE REALIZA UNA EVALUACIÓN DE CADA COMPONENTE AMBIENTAL Y SE OBTIENE UNA MEDIA PARA DICHO ATRIBUTO.

2) PERCEPCIÓN O ESQUEMA CULTURAL DE LO QUE ES “AGRADABLE”.

ESTE ATRIBUTO ES MUY SUBJETIVO, PUES DEPENDE DE MUCHOS FACTORES Y DE LA PERCEPCIÓN INDIVIDUAL, SIN EMBARGO SE TRATARÁ DE ESTABLECER UNA EVALUACIÓN, CONSIDERANDO ASPECTOS CULTURALES O SOCIALES. PARA EJEMPLIFICAR ESTE CONCEPTO, PODEMOS CITAR LA DIFUSIÓN DE QUE UN BOSQUE DE ÁRBOLES GRANDES (PINOS O ENCINOS) ES MUY HERMOSO, MIENTRAS QUE UN ÁREA DE MATORRAL O UNA ZONA DESÉRTICA ES FEA. LA ESCALA SE ESTABLECIÓ DE 10, **1 PARA “MUY DESAGRADABLE” Y 10 PARA “MUY AGRADABLE”**.

3) MONOTONÍA.

LA MONOTONÍA ES TRADICIONALMENTE ALGO QUE NO TIENE VARIACIONES, QUE CANSA, QUE ABURRE. PARTIENDO DE ESTE CONCEPTO, SE EVALÚA EL PAISAJE CON EL ATRIBUTO DE MONOTONÍA, EN EL SENTIDO DE QUE EL ECOSISTEMA NO TIENE VARIACIONES EN FORMAS, COLORES O COMPONENTES AMBIENTALES. SE ESTABLECIÓ UNA ESCALA DE 10, **1 PARA “MUY MONÓTONO” Y 10 PARA “NO MONÓTONO”**.

4) ALTERACION POR COMPONENTES O ELEMENTOS EXTRAÑOS.

DENTRO DE ESTE ATRIBUTO QUEDA CLARO QUE TODO ELEMENTO O COMPONENTE QUE NO FORME DE MANERA ORIGINAL PARTE DEL ECOSISTEMA O SISTEMA ES “EXTRAÑO” O “AJENO” AL MISMO. ESTE ATRIBUTO ES IMPORTANTE PUESTO QUE, AUNQUE INFLUYE EN LA MONOTONÍA, ALTERA LAS CONDICIONES NATURALES DEL ECOSISTEMA Y ADICIONA DISCORDANCIAS O INCOMPATIBILIDADES CON EL PROCESO NATURAL DEL MEDIO. ELEMENTO EXTRAÑOS PUEDEN SER: ANTENAS DE TELEFONÍA CELULAR, EDIFICIOS, LÍNEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA O ENERGÍA ELÉCTRICA, VÍAS DE COMUNICACIÓN (CAMINOS, CARRETERAS, VÍAS DE FERROCARRIL, ETC.), MAQUINARIA O EQUIPO, TORRES DE VIGILANCIA, DEPÓSITOS DE AGUA, ENTRE OTROS. LA ESCALA, AL IGUAL QUE LA ANTERIOR SE ESTABLECIÓ DE 10, **1, PARA UN SISTEMA COMO RELICTO, ES DECIR, QUE ÉSTE O LO QUE QUEDA DE ÉSTE, AHORA FORMA PARTE DE OTRO SISTEMA; 5, CUANDO SE TIENEN 3 ELEMENTOS O COMPONENTES AJENOS, 8, PARA 1 COMPONENTE EXTRAÑO Y 10 PARA NINGUNO.**

5) “CAMUFLAJE”.

ESTE ATRIBUTO SE REFIERE A LA CAPACIDAD DEL ECOSISTEMA DE ABSORBER LAS VARIACIONES ALTERACIONES DE LAS CONDICIONES NATURALES, ELEMENTOS EXTRAÑOS U OTROS FACTORES QUE INTERVIENEN EN SU CALIDAD.

LA ESCALA, TAMBIÉN DE 10, SE ESTABLE 1 PARA “SIN CAPACIDAD DE ABSORCIÓN O CAMUFLAJE”, 5, “POCA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN O CAMUFLAJE”, 6, “REGULAR CAPACIDAD.” Y 10, “MUCHA CAPACIDAD DE ABSORCIÓN”.

EN LA ESCALA ESTABLECIDA PODEMOS ESTABLECER ENTONCES LA SIGUIENTE CALIDAD PAISAJÍSTICA, OBTENIDA POR LA METODOLOGÍA GAR-SHO:

Tabla No. IV.27.-EVALUACION DEL PAISAJE, EN EL AREA DEL PROYECTO		
ATRIBUTO	CALIFICACIÓN	CALIDAD
ESTADO DEL ECOSISTEMA:	4.0	DESAGRADABLE
VEGETACIÓN	7.0	
SUELO	5.0	
FAUNA	4.0	
AGUA	8.0	
PERCEPCIÓN DE LO QUE ES “AGRADABLE”	6.0	POCO AGRADABLE
MONOTONÍA.	7.0	MONÓTONO
ALTERACIÓN POR COMPONENTES EXTRAÑOS.	4	DOS ELEMENTOS EXTRAÑOS (COMUNIDAD, CAMINOS)
“CAMUFLAJE”	5	POCA CAPACIDAD, SE ENCUENTRA EN EL LLANO
PROMEDIO-CALIDAD PAISAJÍSTICA	4.67	DESAGRADABLE : PAISAJE POCO AGRADABLE, EN LA ZONA FUERA DEL AREA HABITACIONAL, MATORRAL SUBTROPICAL CON UN ARROYO, DE RÉGIMEN TEMPORAL CERCA, CON UN ESTADO DE SUS COMPONENTES AMBIENTALES ,MALOS, PORQUE NO SE LES CUIDA, Y FUERA DE LAS RIBERAS DEL ARROYO, LA COBERTURA DE VEGETACIÓN ES BAJA, SE TIENE UN SUELO CON EROSIÓN ALTA Y SE PERCIBE POCO BIODIVERSIDAD; ASIMISMO SE ENCUENTRA ALTERADO POR COMPONENTES EXTRAÑOS.

EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA RED DE ALCANTARILLADO QUE SE LE DOTARA A LA COMUNIDAD, PONDRÁ ORDEN , EN LAS DESCARGAS SANITARIAS, QUE SE HACEN A CIELO ABIERTO SOBRE LAS CALLES , Y QUE TERMINAN LA MAYORIA EN EL ARROYO BLANCO, CON LO QUE DISMINUIRA EL GRADO DE DETERIORO EN LA COMUNIDAD Y RESCATARA LA IMAGEN DE LA ZONA. FAVOR DE REFERIRSE AL ANEXO No. 29, DONDE SE MUESTRA EL ANEXO FOTOGRAFICO, PARA LA ZONA DEL PROYECTO.

IV.2.4 MEDIO SOCIOECONÓMICO DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO.

IV.2.4.1.-DEMOGRAFÍA.

EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN UNA COMUNIDAD, QUE ESTA AL NORPONIENTE DE LA CABECERA MUNICIPAL. LA MAYORÍA DE LOS HABITANTES TRABAJA EN SAN MIGUEL DE ALLENDE O FUERA DEL MUNICIPIO. ESTA COMUNIDAD, SE ENCUENTRA CASI A LA MITAD DEL CAMINO ENTRE DOLORES HIDALGO Y SAN MIGUEL DE ALLENDE.

LA COMUNIDAD TIENE UNA POBLACION AL 2005 DE

1.- HOMBRES = 751

2.- MUJERES = 849.

3.- TOTAL = 1,600.

LA ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO AL 2005, ES:

TABLA No. IV.28.- TABLA DE ESTRUCTURA POR SEXO Y EDAD		
DESCRIPCION	HOMBRES	MUJERES
POBLACION DE 5 AÑOS		
POBLACION DE 6 A 14 AÑOS	229	225
POBLACION DE 15 A 59 AÑOS	469	766
POBLACION DE 60 A 65 AÑOS	29	48
POBLACION DE 65 Y MAS AÑOS	24	35
TOTAL	751	849

LA EXTRUCTURA POR SEXO Y EDAD, DE LA COMUNIDAD SE MUESTRAN EN LA SIGUIENTE TABLA, CORREGIDA AL 2005.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRÁFICA E INFORMATICA
PRINCIPALES RESULTADOS POR LOCALIDAD. II CONTEO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2005

Municipio Localidad	San Miguel de Allende Rancho Viejo
Población de 5 años	46
Población de 5 años y más	1600
Población masculina de 5 años y más	646
Población femenina de 5 años y más	730
Población de 6 a 11 años	301
Población de 6 a 14 años	454
Población masculina de 6 a 14 años	229
Población femenina de 6 a 14 años	225
Población de 12 a 14 años	153
Población de 12 años y más	1029
Población de 15 años y más	876
Población masculina de 15 años y más	402
Población femenina de 15 años y más	474
Población de 15 a 24 años	327
Población femenina de 15 a 49 años	398
Población de 15 a 59 años	799
Población masculina de 15 a 59 años	373
Población femenina de 15 a 59 años	426
Población de 18 años y más	753
Población masculina de 18 años y más	341
Población femenina de 18 años y más	412
Población de 60 años y más	77
Población masculina de 60 años y más	29
Población femenina de 60 años y más	48
Población de 65 años y más	59
Población masculina de 65 años y más	24
Población femenina de 65 años y más	35
Relación hombres - mujeres	88.46
Promedio de hijos nacidos vivos	3.73
Población de 5 años y más residentes en la entidad en octubre de 2000	1375
Población de 5 años y más residentes en otra entidad en octubre de 2000	0
Población masculina de 5 años y más residentes en otra entidad en octubre de 2000	0

EL CRECIMIENTO DE ESTA COMUNIDAD HA SIDO COMO A CONTINUACION, SE INDICA:

AÑO	POBLACION (HABITANTES)	TASA DE CRECIMIENTO %
1960	696	
1970	802	1.43
1980	903	1.19
1990	1,170	2.62
1995	1,388	3.48
2000	1,512	1.73
2005	1,600	1.14
2010	1,698 (PROYECTADA)	1.20

NO EXISTEN DATOS PUBLICADOS POR EL INEGI, DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE LA COMUNIDAD, POR LO QUE SE UTILIZARA LA DEL MUNICIPIO.

**POBLACIÓN
ECONÓMICAMENTE
ACTIVA POR**

**GRUPO
QUINQUENAL DE
EDAD SEGÚN
SEXO
Años censales 1990
y 2000**

GRUPO DE EDAD	TOTAL		HOMBRES		MUJERES	
	ESTADO	MUNICIPIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESTADO	MUNICIPIO
1990						
TOTAL	1,063,208	28,840	828,232	21,943	234,976	6,897
12 A 14 AÑOS	34,104	1,031	25,329	790	8,775	241
15 A 19 AÑOS	176,296	4,911	124,935	3,543	51,361	1,368
20 A 24 AÑOS	181,042	5,127	129,522	3,611	51,520	1,516
25 A 29 AÑOS	149,030	3,895	113,621	2,935	35,409	960
30 A 34 AÑOS	124,985	3,224	99,158	2,465	25,827	759
35 A 39 AÑOS	104,446	2,747	84,785	2,129	19,661	618
40 A 44 AÑOS	77,964	1,947	64,677	1,533	13,287	414
45 A 49 AÑOS	63,039	1,652	53,157	1,351	9,882	301
50 A 54 AÑOS	47,979	1,321	41,289	1,078	6,690	243
55 A 59 AÑOS	36,026	1,066	31,571	898	4,455	168
60 A 64 AÑOS	28,298	809	24,877	675	3,421	134
65 Y MÁS AÑOS	39,999	1,110	35,311	935	4,688	175
2000						
TOTAL	1,477,789	39,767	1,015,175	26,299	462,614	13,468
12 A 14 AÑOS	34,521	1,028	23,182	700	11,339	328
15 A 19 AÑOS	198,962	5,739	123,856	3,615	75,106	2,124
20 A 24 AÑOS	234,122	6,198	149,462	3,863	84,660	2,335
25 A 29 AÑOS	212,438	5,545	143,559	3,650	68,879	1,895
30 A 34 AÑOS	187,635	5,030	129,808	3,271	57,827	1,759
35 A 39 AÑOS	166,818	4,403	114,836	2,907	51,982	1,496
40 A 44 AÑOS	134,113	3,529	94,654	2,337	39,459	1,192
45 A 49 AÑOS	98,565	2,643	71,941	1,799	26,624	844
50 A 54 AÑOS	74,707	1,874	56,264	1,335	18,443	539
55 A 59 AÑOS	50,315	1,332	39,318	964	10,997	368
60 A 64 AÑOS	35,385	986	28,047	749	7,338	237
65 Y MÁS AÑOS	50,208	1,460	40,248	1,109	9,960	351

LA PARTICIPACION DE LA POBLACION ACTIVA DEL MUNICIPIO, YA QUE NO EXISTE DATOS CONFIABLES, PARA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., SE MUESTRA A CONTINUACION

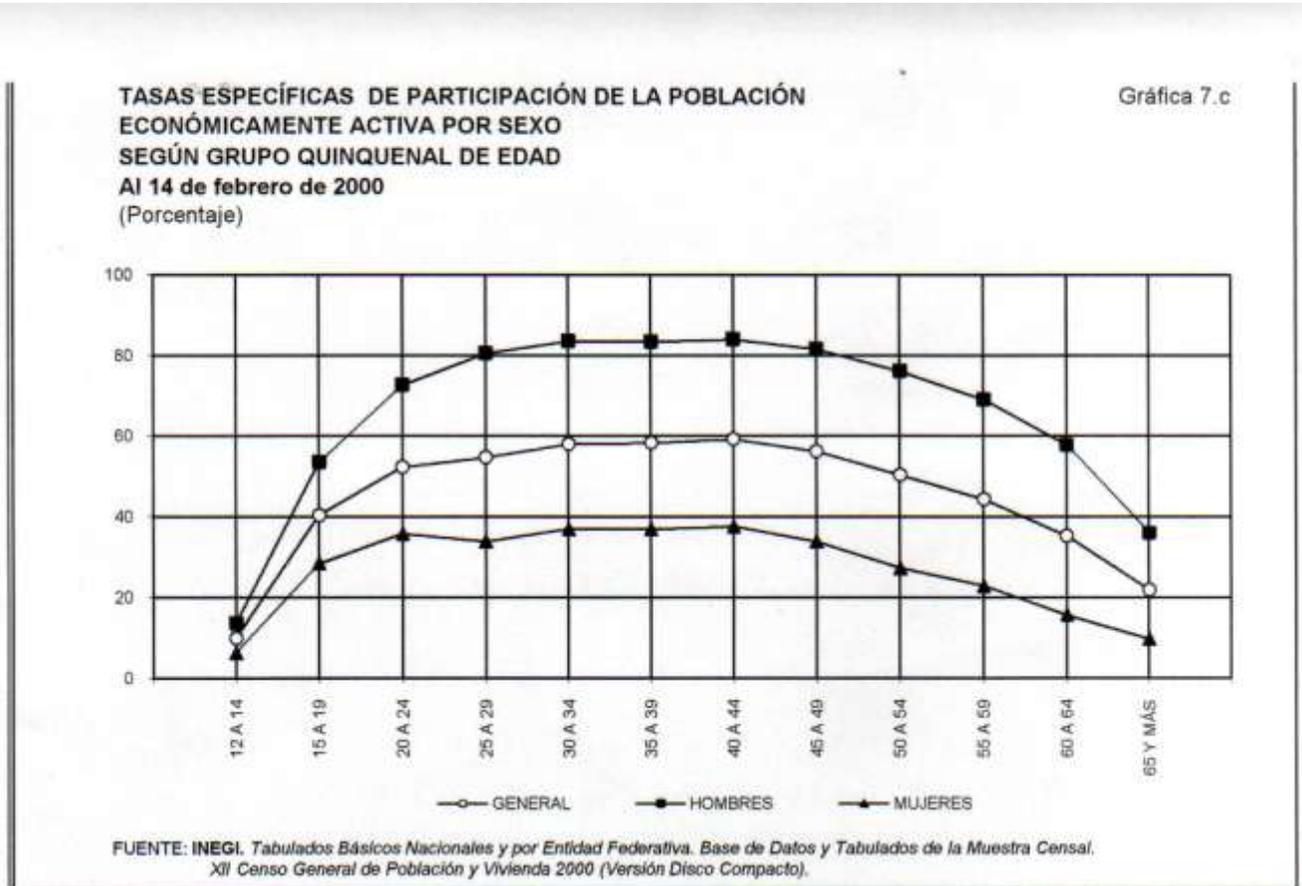


TABLA No. IV.31.- DISTRIBUCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

LA DISTRIBUCION DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES DE ACTIVIDAD, PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., SE MUESTRAN A CONTINUACION, YA QUE NO EXISTE LA INFORMACION ESPECIFICA, PARA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE

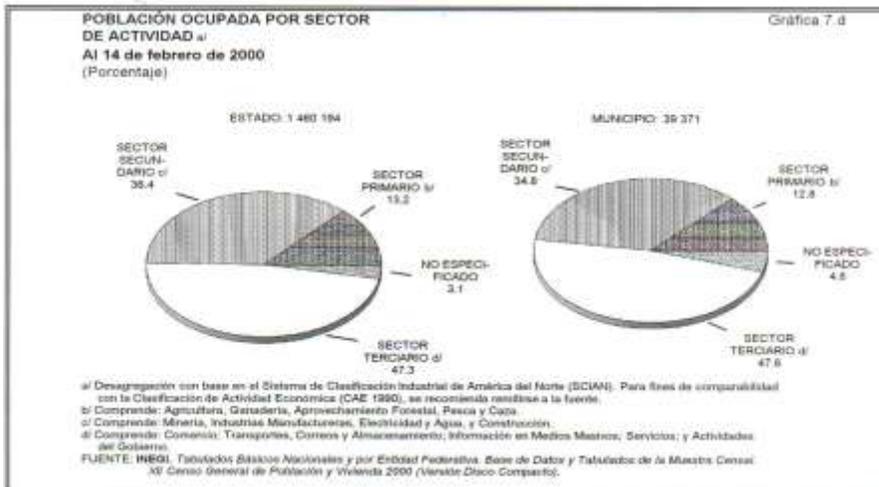


TABLA No. IV.32.- TABLA DE LA OCUPACION POR SECTOR DE ACTIVIDAD.

EN RELACIÓN A LOS ASPECTOS DEMOGRAFICOS EL PROYECTO PERMITIRA, QUE DISMINUYAN LOS PROBLEMAS DE SALUD, EXISTENTES EN LA COMUNIDAD, Y QUE SE REDUCIRAN LAS MUERTES POR CAUSAS DE ESTA CONTAMINACION, MEJORANDO LA TASA DE CRECIMIENTO DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, DEL ESTADO DE GUANAJUATO, SE LOCALIZA EN LA PROVINCIA FISIOGRAFICA MESA DEL CENTRO, SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE DE GUANAJUATO, EN LA REGION HIDROLOGICA RH-12, REGION "LERMA-SANTIAGO", EN EL PARTEAGUAS DE LA CUENCA a "R. LAJA-PEÑUELAS (43.22%), PARTE DE LA JUSTIFICACIÓN DE QUE LA MAYORÍA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, ESTE CONFORMANDO TERRENOS AGRÍCOLAS, AÚN EN LADERAS Y ZONAS CON PENDIENTES ALTAS. EL 42.7 % DEL TERRITORIO SE ENCUENTRA CUBIERTO DE TERRENOS AGRÍCOLAS, 2.07 % DE ZONA URBANA, 14.58 % BOSQUE , MATORRAL 16.16%, Y PASTIZAL 34.8 %

RESPECTO A LA AGRICULTURA SE TIENEN LOS SIGUIENTES DATOS ESTADÍSTICOS QUE AYUDAN A ENTENDER LAS ACTIVIDADES PREPONDERANTES QUE SE RELACIONAN CON LOS ESTADOS DE CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL MUNICIPIO:

SE TIENE UNA AGRICULTURA MECANIZADA DEL 21.02 %, DE TRACCIÓN ANIMAL ESTACIONAL DEL 39.53 % Y 49.45 % DE LOS TERRENOS AGRÍCOLAS NO SON APTOS PARA ELLO (PENDIENTES, SUELOS INESTABLES, ETC.). EN ESTE ULTIMO ESTA CLASIFICADO LOS TERRENOS DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, SIN EMBARGO, SE ESTA DESARROLLANDO AGRICULTURA MECANIZADA.

SE TIENE UN 21.02% DE TERRENOS CULTIVADOS QUE USAN MAQUINARIA AGRÍCOLA, 12.39 % PARA EL APROVECHAMIENTO DE VEGETACIONES DE PASTIZALES, 33.78 % PARA VEGETACIONES DIFERENTES DEL PASTIZAL, 25.43 % PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA VEGETACION , PARA EL GANADO CAPRINO Y 7.38 % , NO APTAS PARA EL USO PECUARIO.

TANTO LAS ZONAS CERRILES COMO LAS DE LAS LLANURAS Y LADERAS, HAN IDO PERDIENDO VEGETACIÓN NATURAL PARA DAR PASO A TERRENOS AGRÍCOLAS, DE AGOSTADERO O APROVECHAMIENTO DE AUTOCONSUMO DE LOS RECURSOS NATURALES (APROVECHAMIENTOS FORESTALES DE AUTOCONSUMO O SUBSISTENCIA), QUE HAN LOGRADO, QUE SE PIERDAN GRANDES EXTENSIONES DE BOSQUES, Y MATORRALES SUBTROPICALES, TALES SON LOS CASOS DE LAS COMUNIDADES RURALES, EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL Y QUE ADEMÁS, NO TIENEN UN TRATAMIENTO DE SUS AGUAS RESIDUALES, Y LAS DESCARGAN A LOS ARROYOS CERCANOS A LAS COMUNIDADES, Y QUE ESTOS NO TIENEN FLUJO CONTINUO DE AGUA, HACIENDO QUE LAS ZONAS HABITACIONALES DE LA COMUNIDADES GENEREN OLORES, Y CAUSEN OTROS PROBLEMAS.

LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., SON EN SU MAYORÍA MARGINALES, DEDICADAS A LA AGRICULTURA Y GANADERÍA EXTENSIVA. EN MUCHAS COMUNIDADES EL ÍNDICE DE EMIGRACIÓN A LOS ESTADOS UNIDOS ES ALTO, LO QUE ACRECENTA EL FENÓMENO COMÚN DE GUANAJUATO DE LOS POBLADOS DOMINADOS POR MUJERES, PERSONAS MAYORES Y NIÑOS.

CONCIENTE DE ESTA SITUACIÓN, EL GOBIERNO HA TOMADO DISTINTAS ACCIONES PARA EL BENEFICIO DE LAS COMUNIDADES, YA QUE DENTRO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES, ÉSTAS SE HAN BENEFICIADO CON LA PAVIMENTACIÓN DE ALGUNOS CAMINOS DE ACCESO, LA CONSTRUCCIÓN DE BAÑOS SECOS, DRENAJE Y SANEAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL , CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y SERVICIOS DE CAMIONES SUBURBANOS Y DE SERVICIO DE LIMPIA.

ASI MISMO, LAS PERSONAS QUE EMIGRAN A ESTADOS UNIDOS, MANDAN DINERO, PARA PAVIMENTAR ALGUNAS DE LAS PRINCIPALES CALLES DE LAS COMUNIDADES, COMO ES EL CASO DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, QUE TIENE 3 CALLES PAVIMENTADAS

URBANIZACIÓN DEL ÁREA.

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, CUENTA CON CASI TODOS LOS SERVICIOS: ENERGÍA ELÉCTRICA, 3 CALLES PAVIMENTADAS (LAS DEMAS EMPEDRADAS) Y CAMINOS DE TERRACERÍA, ACCESO A LA COMUNIDAD , TAMBIEN EN

TERRACERIAS, PERO TIENEN LA CARRETERA SAN MIGUEL –DOLORES HIDALGO ASFALTADA, QUE ES EL ACCESO PRINCIPAL A LA COMUNIDAD, SERVICIOS DE SALUD (CENTRO DE SALUD), BAÑOS SECOS (UNA TERCERA PARTE DE LAS VIVIENDAS), ESCUELAS (UNA PRIMARIA Y PRE-ESCOLAR Y UN VIDEOBACHILLERATO) Y TIENDAS DE ABARROTES.

VÍAS DE ACCESO AL ÁREA DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO.

EL ACCESO A LA COMUNIDAD DESDE LA CIUDAD DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., ES HACIA EL NORPONIENTE, POR LA CARRETERA ESTATAL SAN MIGUEL DE ALLENDE-DOLORES HIDALGO. A APROXIMADAMENTE A 12 - 15 KILÓMETROS ESTÁ LA DESVIACIÓN HACIA EL ORIENTE, EN EL CAMINO VECINAL DE TERRACERIAS , DE LAS COMUNIDADES QUE COMUNICAN CON RANCHO VIEJO , CON LA COMUNIDAD DE TIERRA BLANCA, CON LA COMUNIDAD DE LOS GUIAS, Y CON EL BALNEARIO ATOTONILCO.

ASENTAMIENTOS HUMANOS.

EN EL AREA CERCANA A LA COMUNIDAD, EXISTEN OTRAS COMUNIDADES, LAS CUALES SE MENCIONAN EN EL PARRAFO ANTERIOR, Y A CONTINUACION, SE MUESTRAN LOS HABITANTES DE CADA UNA DE ELLAS. ESTAS COMUNIDADES TAMBIEN SE DEDICAN A LA AGRICULTURA Y GANADERIA , Y SU INDICE DE EMIGRACION A LOS ESTADOS UNIDOS Y A CANADA ES ALTO. ASI MISMO, ALGUNOS DE LOS HABITANTES DE ESTA COMUNIDADES, TRABAJAN EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

TABLA No. IV.32.- INFORMACION DE LAS COMUNIDADES CERCANAS AL PROYECTO.

NO.	NOMBRE	HABITANTES (CANTIDAD)	UBICACIÓN
1	TIERRA BLANCA	405	NORORIENTE DE LA CABECERA MUNICIPAL, SE TOMA LA CARRETERA SAN MIGUEL-DOLORES HIDALGO, EN EL ENTRONQUE A UNOS 12 KM. SE DA VUELTA A LA DERECHA, SE PASA RANCHO VIEJO HASTA LLEGAR A LA COMUNIDAD.
2	LOS GUIAS	262	
3	LAS CAÑAS	639	
4	SANTUARIO DE ATOTONILCO	597	
5	RANCHO VIEJO	1,600	NORORIENTE DE LA CABECERA MUNICIPAL, SE TOMA LA CARRETERA SAN MIGUEL-DOLORES HIDALGO, EN EL ENTRONQUE A UNOS 12 KM. SE DA VUELTA A LA DERECHA, HASTA LLEGAR A RANCHO VIEJO

SENSIBILIDAD SOCIAL EXISTENTE ANTE LOS ASPECTOS AMBIENTALES.

LA SENSIBILIDAD DE LA POBLACIÓN APENAS SE ESTÁ INCREMENTANDO, PUES RECONOCEN LA IMPORTANCIA DEL ECOSISTEMA Y DE LOS BENEFICIOS QUE PODRÍA TRAER CONSIGO.

EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., SE HAN REALIZADO CAMBIOS DE USO DE SUELO EN TERRENOS FORESTALES, ESPECIALMENTE DESPUES DEL AÑO 2005, QUE CAMBIO LA LEY FORESTAL, Y QUE LOS PREDIOS QUE SE HABIAN ENTREGADO AL MUNICIPIO, SE TUVIERON, QUE REGRESAR A LA SEMARNAT. ESTIMAMOS QUE SE HAN REALIZADO CAMBIOS DE USO DE SUELO FORESTAL DE UNAS 1,500 A 2,000 HECTÁREAS, SE HA HECHO UN APROVECHAMIENTO HISTÓRICO DE RECURSOS NO MADERABLES Y MADERABLES, DE SUBSISTENCIA O AUTOCONSUMO, DE ENTRE LOS QUE DESTACAN: LEÑA Y MADERA PARA CERCAS, PIEDRA PARA CERCAS Y CASAS Y ENCINO PARA CARBÓN, LEÑA Y OTROS USOS (ACTUALMENTE YA CASI ELIMINADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO).

TODO ESTO HA ARROJADO: TERRENOS AGRÍCOLAS DE TEMPORAL DE BAJO RENDIMIENTO, PRINCIPALMENTE EN LA ZONA PONIENTE , ORIENTE, NORTE Y SUR DE LA COMUNIDAD DE LA RANCHO VIEJO, REMOVIENDOSE PARTE DE LA COBERTURA DE BOSQUE DE ENCINO, PARA DEJAR PASO A UN MATORRAL DE BAJA COBERTURA (MENOS DEL 50% EN PROMEDIO).

EN LOS RECORRIDOS DE CAMPO QUE SE REALIZARON AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO SE LOCALIZARON ALGUNAS CACTÁCEAS , COMO SON LOS CARDECHES Y NOPALES

UN ECOSISTEMA QUE PRESENTA ESCASEZ DE AGUA (ARROYOS INTERMITENTES Y BORDOS QUE SE USAN SOLO PARA ABREVADERO DEL GANADO Y AUTOCONSUMO), YA QUE EL AGUA DE POZO SE UTILIZA PARA DARLE AGUA A LA COMUNIDAD, Y PARA EL RIEGO DE ALGUNOS CAMPOS AGRICOLAS, PERO DEBIDO A LA FALTA DE MANO DE OBRA EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, HAN PREFERIDO ABANDONAR ALGUNAS PARCELAS AGRICOLAS.

DURANTE EL ULTIMO RECORRIDO QUE SE REALIZO, CON PERSONAL TECNICO DE CEAG, NOS DIMOS CUENTA, QUE UTILIZAN EL AGUA DEL POZO PARA CRECER PASTOS PARA CAMPOS DE GOLF , LOS CUALES SON ALTOS CONSUMIDORES DE AGUA.

ASPECTOS CULTURALES Y ESTÉTICOS.

LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, TIENE UNA VENTAJA MUY IMPORTANTE CON RELACION A OTRAS COMUNIDADES DE LA REGION, ESTAS ES QUE TIENE UN POZO DONDE SE EXTRAE AGUA, SIN NECESIDAD DE ESPERAR LAS LLUVIAS PARA PODER SEMBRAR (DE TEMPORAL)

CUENTA CON PARTE DE UN ECOSISTEMA DE BOSQUE DE ENCINO Y MATORRAL SUBTROPICAL, QUE SE NOTA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, SIN EMBARGO AUN NO TIENEN LA CULTURA DE MANTENER ESTE ARROYO LIMPIO Y SIN BASURA. ADEMAS, NO RIEGAN LA FLORA EXISTENTE EN DICHAS RIBERAS.

A PESAR DE ESTO, EXISTEN ARBOLES DE ENCINO Y MEZQUITES ALTOS Y MUY FRONDOSOS (MAS DE 5 M. DE ALTURA), QUE AUN SE CONSERVAN EN BUEN ESTADO.

EN UNA DE LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, DONDE DESCARGA EL PRIMER COLECTOR DE LA COMUNIDAD AL COLECTOR DEL LADO IZQUIERDO DE LA RIBERA DEL ARROYO, EMPIEZA EN LA ZONA DE LA RIBERA DERECHA UN CARRIZAL, QUE TIENE POR LO MENOS 60 M., DE LONGITUD, Y QUE ESTA EN MUY ESTADO. ESTE CARRIZAL, PUEDE UTILIZARSE PARA CREAR PLANTAS DE TRATAMIENTO, DE LAS LLAMADAS WET LANDS, QUE HAN DADO MUY BUEN RESULTADO, PORQUE LAS RAICES DE DICHOS CARRIZOS ABSORBEN LOS METALES PESADOS Y LOS COLIFORMES FECALES Y TOTALES. SIN EMBARGO, ES UNA ZONA DE CRECIMIENTO Y PROLIFERACION DE MOSQUITOS.

ALGUNOS ARBOLES DE ENCINO Y MEZQUITES SE TENDRAN QUE REPLANTAR PORQUE INTERFIEREN CON EL TRAZO DE LOS COLECTORES Y ALGUNOS PODARLES SUS RAMAS, PARA PERMITIR QUE SE UTILICE MAQUINARIA EN LA EXCAVACION DE ZANJAS.

DURANTE LA ULTIMA VISITA AL CAMPO EN COMPAÑÍA DEL PERSONAL TECNICO DE CEAG (ANTES DE ENVIAR AL TOPOGRAFO Y A LA PERSONA QUE REVISARIA LA BIOLOGIA DE LA ZONA, POR DONDE VAN LOS DRENAJES, EN EL ARROYO DE LA COMUNIDAD, SE NOTO QUE UNOS DUEÑOS DE PREDIOS, DONDE ESTAN SIENDO UTILIZADOS PARA REGAR Y CRECER PASTOS PARA CAMPO DE GOLF, HABIA INVEDIDO, SIN PERMISO DE LA AUTORIDAD FEDERAL (CONAGUA Y SEMARNAT), UN PEQUEÑO ARROYO , O ESCURRIMIENTO, QUE DESEMBOCA EN EL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, EVITANDO QUE LOS DRENAJES DE LA MAYOR PARTE DE LA SECCION NORTE DE LA COMUNIDAD, PUDIESE CRUZAR EL PREDIO, PARA CONECTARSE CON EL COLECTOR QUE CORRE DEL LADO DERECHO DE LA MARGEN DEL ARROYO ANTES MENCIONADO, POR LO QUE EL DISEÑADOR, TENDRA QUE CORREGUIR (SI ES POSIBLE), SUS TRAZOS, PARA QUE TODOS LOS DRENAJES SANITARIOS DE LA COMUNIDAD, PUEDAN SER TRATADOS EN LA PLANTA PRIMARIA, QUE SE CONSTRUIRA, POR LO QUE ESTO PUEDE DEMORAR LA ENTREGA DEL DISEÑO Y POSIBLEMENTE, SE TENGA QUE MODIFICAR ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE TIPO PARTICULAR.

LOCALIZACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS Y ACTIVIDADES CULTURALES Y RELIGIOSAS IDENTIFICADAS EN EL SITIO DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO.

LOS RECURSOS NATURALES SON LIMITADOS, Y LOS MATERIALES PETREOS NO SON DEBIDAMENTE UTILIZADOS POR LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD, DEBIDO A QUE SE REQUIERE MAQUINARIA ADECUADA PARA HACER ESTOS TRABAJOS, PRUEBA DE ELLO, ES QUE LAS TUBERIAS DE AGUA POTABLE, EN SU MAYORIA ESTAN SOBRE EL PISO DE

LAS CALLES DE LA COMUNIDAD. LOS FORESTALES, SON PRINCIPALMENTE LOS NO MADERABLES (NOPALES Y CARDECHES), LOS QUE SE AUTOCONSUMEN EN LA COMUNIDAD. ADEMÁS, SEGÚN LOS HABITANTES DE LA COMUNIDAD, UTILIZAN MADERA DE LA FLORA EXISTENTE PARA SU AUTOCONSUMO.

EN CUANTO A ACTIVIDADES CULTURALES Y RELIGIOSAS SE TIENE, QUE CADA AÑO, ESPECIALMENTE EN DICIEMBRE CUANDO REGRESAN LAS PERSONAS QUE TRABAJAN EN LOS ESTADOS UNIDOS, CELEBRAN EN ESTE MES, LAS FIESTAS DE LAS POSADAS Y LA FIESTA DE FUNDACION DE LA COMUNIDAD

IV.2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

ESTE APARTADO CONTIENE EL ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL, LA INTERACCIÓN ENTRE LOS DISTINTOS COMPONENTES AMBIENTALES Y LAS TENDENCIAS Y COMPORTAMIENTO DE DICHS COMPONENTES CON RESPECTO AL TIEMPO Y ESPACIO. EN ESTE APARTADO SE REALIZA LA INTERPRETACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL, LA RELACIÓN QUE SE TIENE ENTRE COMPONENTES AMBIENTALES, LA RELACIÓN ENTRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES Y LA ACTIVIDAD QUE SE PRETENDE REALIZAR Y LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y TENDENCIAS DE COMPORTAMIENTOS DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES.

IV.2.5.1. RESUMEN SISTEMA AMBIENTAL.

EL ÁREA DE PROYECTO SE REALIZARÁ EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., EN UN ECOSISTEMA DE MATORRAL SUBTROPICAL, LOCALIZADO EN EL NORORIENTE DE LA CABECERA MUNICIPAL, EN EL EJE NEOVOLCANICO LA PROVINCIA FISIAGRÁFICA MESA DEL CENTRO, SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE DE GUANAJUATO, CON UNA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LONGITUD 1,880 M., EN LAS COORDENADAS: LONGITUD OESTE $100^{\circ}46'25''$, LATITUD NORTE $21^{\circ}01'27''$, EN LA REGIÓN HIDROLÓGICA RH-12, REGION "LERMA-SANTIAGO", EN EL PARTEAGUAS DE LA CUENCA a "R. LAJA-PEÑUELAS (43.22%).

LAS CONDICIONES CLIMATOLOGICAS DEL AREA DEL PROYECTO, ES SIMILAR A MUCHAS DE LAS COMUNIDADES DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., Y PRESENTA UN CLIMA TEMPLADO SEMISECO, CON LLUVIAS EN VERANO DE MENOR INTENSIDAD (BS1k), CON TEMPERATURAS ENTRE 16 Y 18°C, CON UNA PRECIPITACION PLUVIAL PROMEDIO DE 600 mm., QUE ES MENOR A LA DE LA CABECERA MUNICIPAL (700 mm), O DE LAS AREAS CERCANAS (PASANDO LA CARRETERA ESTATAL SAN MIGUEL-DOLORES HIDALGO), QUE ES DE 800mm.

PARA EL AREA DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO, EL TIPO DE USO DE SUELO ES FEOZEM LUVICO (hi). ESTE SE CARACTERIZA POR PRESENTAR EN EL SUBSUELO UNA CAPA DE ACUMULACION DE ARCILLA. ALGUNO DE ESTOS SUELOS PUEDEN SER MAS FERTILES Y ACIDOS QUE LA UNIDAD DESCRITA. EN EL MUNICIPIO SE CARACTERIZA POR ENCONTRARSE CON UNA TEXTURA EN FASE DURICA (2/D), CON UNA TEXTURA MEDIA DE PETROCALCICA (2/P). EL TIPO DE SUELO DE LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO PERTENECE AL GRUPO D, DE BAJO POTENCIAL DE ESCURRIMIENTO (INFILTRACIÓN MENOR A 1 mm/HR).

LA UNIDAD GEOLOGICA DEL AREA DONDE SE UBICARA EL PROYECTO, ESTA CONFORMADA POR ARENISCAS COLOR CAFÉ CLARO, DE GRANO FINO A MEDIO, EMPACADOS EN UNA MATRIZ ARCILKLOSA, CON CARBONATO DE CALCIO, ES DE CONSISTENCIA FISICA MEDIANAMENTE COMPACTA. ESTA UNIDAD SOBREYACE DE MANERA DISCORDANTE A ROCAS DEL CRETACICO Y A ROCAS VOLCANICAS DEL TERCARIO SUPERIOR POR LO QUE SE LE HA ASIGNADO TENTATIVAMENTE ESTA EDAD. LO MISMO PASA CON LA OTRA AREA DE LA COMUNIDAD QUE ES CALIZA.

EN CUANTO A LA VEGETACIÓN QUE SE TIENE EN EL AREA DEL PROYECTO, ESPECIALMENTE EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, ES UN ECOSISTEMA TEMPLADO DE BOSQUE DE ENCINO, CON MATORRALSUBTROPICAL, CON COBERTURAS DE VEGETACIÓN Y DENSIDADES MUY BAJAS (COBERTURAS ABAJO DE 50%), DONDE DOMINA EL NOPAL Y EL CASAHUATE, Y OTROS QUE NO ESTAN LISTADOS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001.

EN EL AREA DONDE SE UBICA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO, LA CUAL SE ENCUENTRA TOTALMENTE URBANIZADA Y CUENTA CON POCA VEGETACIÓN NATURAL Y CON ÁRBOLES INTRODUCIDOS.

IV.2.5.2. INTERPRETACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL.

EL SISTEMA AMBIENTAL SE ENCUENTRA CONSTITUIDO POR UNA COMUNIDAD DENOMINADA RANCHO VIEJO, LA CUAL SE ENCUENTRA ENCLAVADA EN UNA LLANURA Y LOMA DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., QUE NO FORMAS PARTE DE NINGUNA AREA PROTEGIDA NATURAL, YA SEA DE INDOLE ESTATAL O FEDERAL.

LA COMUNIDAD, A SU VEZ SE ENCUENTRA EN UN ECOSISTEMA DE BOSQUE TEMPLADO DE ENCINO Y MATORRAL SUBTROPICAL AFECTADO SIGNIFICATIVAMENTE POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS DE AUTOCONSUMO O SUBSISTENCIA COMO LA AGRICULTURA Y LA GANADERÍA EXTENSIVA, A TAL GRADO QUE LAS COBERTURAS Y DENSIDADES DE VEGETACIÓN HAN QUEDADO REDUCIDAS EN UN ALTO ÍNDICE (COBERTURAS MENORES DEL 50%), LO QUE HA PROVOCADO QUE EL SUELO QUEDE EXPUESTO A LOS AGENTES EROSIVOS, PRINCIPALMENTE A LOS HÍDRICOS, POR SER UNA ZONA DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL IMPORTANTE; ASÍ TAMBIÉN A QUE LOS PROCESOS NATURALES SE VEAN ALTERADOS. EL ECOSISTEMA PRESENTA MAYOR BIODIVERSIDAD DE FAUNA QUE DE FLORA, PUES EN ÉSTA ÚLTIMA DOMINA EL CASAHUATE Y LOS NOPALES (ASI COMO ALGO DE CARDECHE), ESPECIES QUE APROVECHAN LOS ESPACIOS QUE DEJAN OTRAS ESPECIES. NI SIQUIERA SE PUDIERON PERCIBIR CACTÁCEAS, AUNQUE ESTO NO ES UNA ASEVERACIÓN DE QUE NO EXISTEN EN LA ZONA.

LA FAUNA AÚN CUANDO SE DESARROLLA EN UN ECOSISTEMA ALTERADO HA RESISTIDO ESTA DEVASTACIÓN DEL ECOSISTEMA A PESAR DE QUE NO SE ENCONTRARON TRAZAS DE ESTOS, POSIBLEMENTE FUE CAUSADO, POR LOS PERROS Y GATOS DE LA COMUNIDAD QUE LOS ALEJARON DE ELLA, PRINCIPALMENTE POR ENCONTRARSE EN UNA ZONA DE VASTA EXTENSIÓN DE TERRITORIO DE ACTIVIDADES AGRÍCOLAS POR ESTAR CASI PLANO Y DISPONIBILIDAD DE AGUA (SUMINISTRO DE AGUA DE POZO DE LA COMUNIDAD).

A ÚLTIMAS FECHAS LOS POBLADORES HAN TOMADO CONCIENCIA DE LA IMPORTANCIA QUE TIENE PROTEGER LOS RASTROS DEL ECOSISTEMA QUE AUN EXISTE EN LA COMUNIDAD, EVITANDO TALAR ARBOLES, DESCARGAR AGUAS RESIDUALES AL ARROYO Y A LAS VIALIDADES DE LAS CALLES, PRUEBA DE ESTO HA SIDO LOS BAÑOS SECOS QUE SE EMPEZARON A INSTALARSE.

ASÍ MISMO EL GOBIERNO FEDERAL Y ESTATAL, ESTAN TRATANDO DE APOYAR A LA COMUNIDAD, INVIRTIENDO EN COLOCAR UN SISTEMA DE DRENAJES, Y LA REUTILIZACION DEL AGUA EN EL RIEGO DE LAS PARCELAS AGRICOLAS. ADEMAS, EL INSTITUTO ESTATAL DE ECOLOGIA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, HA DECLARADO LA ZONA COMO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN, Y EXISTEN PROGRAMAS DE REFORESTACION Y ESTUDIOS QUE DICHO INSTITUTO PUEDE APORTAR, YA SEA ECONOMICAMENTE O CON ESPECIES DE FLORA..

A CONTINUACIÓN SE MUESTRAN LAS AFECTACIONES O ALTERACIONES DEL SISTEMA POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS Y SU TENDENCIA NATURAL HISTÓRICA.

TABLA IV.33.- AFECTACIONES O ALTERACIONES AL ECOSISTEMA

COMPONENTE AMBIENTAL	ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN	VALORACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL CAMBIO
CONDICIONES METEOROLÓGICAS	ACTUALMENTE SE TIENE UNA PRECIPITACIÓN PLUVIAL (600 MM), QUE SIN EMBARGO TIENDE A DISMINUIR POR LA DEFORESTACIÓN HISTÓRICA Y SOBREEXPLOTACIÓN DEL AGUA. EL CLIMA QUE ES TEMPLADO SECO PODRÍA EN EL LARGO PLAZO VERSE AFECTADO TAMBIEN.	SITUACIÓN MEDIANAMENTE GRAVE

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

GEOLÓGIA/TOPOGRAFÍA	EL ÁREA CUENTA CON YACIMIENTOS IMPORTANTES DE PIEDRA , DE ARENA Y ARCILLA QUE ES NO ES APROVECHADA POR LOS POBLADORES.	NO AFECTA EL PROYECTO A LA GEOLOGIA DEL LUGAR
SUELO.	LA DEFORESTACIÓN HA CAUSADO PÉRDIDA DE SUELO (EROSIÓN), TANTO EOLICA COMO HÍDRICA, QUE SE VE UN TANTO CONTROLADA POR LA CONSISTENCIA PEDREGOSA DEL TERRENO.	SITUACIÓN MEDIANAMENTE GRAVE.
AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUA POR DESCARGAS RESIDUALES DOMÉSTICAS, POCA DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA POR LA PROFUNDIDAD DEL ACUÍFERO. EL AGUA DEL ARROYO, SE APROVECHA EN EPOCA DE LLUVIAS, CUANDO EXISTE EL FLUJO NATURAL DE LOS ESCURRIMIENTOS.	SITUACIÓN MEDIANAMENTE GRAVE.
FLORA	DEFORESTACIÓN SEVERA HISTÓRICA. A PESAR DE QUE NO HACEN APROVECHAMIENTO DE RECURSOS MADERABLE Y NO MADERABLES. LA GANADERIA DE LA COMUNIDAD APROVECHA LOS PASTISALES Y ALGUNOS MATORRALES SUBTROPICALES, PARA SU ALIMENTACION Y PASTOREO.	SITUACIÓN ACTUAL ES MEDIANAMENTE GRAVE
FAUNA	LOS ANIMALES SE VEN AFECTADOS DE MANERA MODERADA POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS, Y POR LA JAURIA DE PERROS Y GATOS QUE TIENEN EN LA COMUNIDAD, QUE LOS HA ALEJADO DE SU HABITAT NATURAL REFUGIANDOSE EN OTROS PREDIOS.	SITUACIÓN MEDIANAMENTE GRAVE

IV.2.5.3 RELACIÓN ENTRE COMPONENTES AMBIENTALES.

PARA PRESENTAR UN ESQUEMA MÁS CLARO DE LAS RELACIONES ENTRE COMPONENTES AMBIENTALES SE ELABORO UNA TABLA DE RELACIÓN, COMO A CONTINUACIÓN SE MUESTRA. ESTOS SON:

TABLA No. IV.34.- RELACION ENTRE COMPONENTES (FLORA)				
COMPONENTE AMBIENTAL	EFECTO SOBRE OTRO COMPONENTE	MAGNITUD (B-BAJA, M-MEDIA Y A-ALTA)	TENDENCIA (I-INCREMENTO, D-DECREMENTO)	OBSERVACIONES
FLORA.	SUELO-RETENCIÓN	A	D	
	AGUA-RECARGA	A	D	
	AGUA-REGIMEN PLUVIAL.	M	D	
	FAUNA-ALIMENTO	A	D	
	FAUNA-ALBERGUE	A	D	
	FAUNA-PROTECCIÓN	M	D	
	AIRE-CAPTURA DE CARBONO	A	D	

TABLA No. IV.35.- RELACION ENTRE COMPONENTES (FAUNA)				
COMPONENTE AMBIENTAL	EFECTO SOBRE OTRO COMPONENTE	MAGNITUD (B-BAJA, M-MEDIA Y A-ALTA)	TENDENCIA (I-INCREMENTO, D-DECREMENTO)	OBSERVACIONES
FAUNA.	SUELO-NUTRICIÓN	B	D	
	FLORA. PROPAGACIÓN, SANEAMIENTO	B	D	

TABLA No. IV.36.- RELACION ENTRE COMPONENTES (SUELO)				
COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO SOBRE OTRO COMPONENTE	MAGNITUD (B-BAJA, M-MEDIA Y A-ALTA)	TENDENCIA (I-INCREMENTO, D-DECREMENTO)	OBSERVACIONES
SUELO.	AGUA-MEDIO DE CONDUCCIÓN.	A	D	
	AGUA. RETENCIÓN	M	D	
	FAUNA-ALBERGUE	A	D	
	FAUNA-PROTECCIÓN	A	D	
	FLORA-MEDIO DE DESARROLLO	A	D	
	FLORA-NUTRICIÓN	A	D	

TABLA No. IV.37.- RELACION ENTRE COMPONENTES (AGUA)				
COMPONENTE AMBIENTAL	EFFECTO SOBRE OTRO COMPONENTE	MAGNITUD (B-BAJA, M-MEDIA Y A-ALTA)	TENDENCIA (I-INCREMENTO, D-DECREMENTO)	OBSERVACIONES
AGUA.	FAUNA-MEDIO PARA DESARROLLO	a	d	
	FAUNA-SUSTENTO DE VIDA	m	d	
	FLORA-MEDIO PARA DESARROLLO	a	d	
	FLORA-SUSTENTO DE VIDA	a	d	
	AIRE-ARRASTRE DE COMPONENTES PERJUDICIALES	a	d	

TABLA No. IV.38.- RELACION ENTRE COMPONENTES (AIRE)				
Componente ambiental	Efecto sobre otro componente	Magnitud (b-baja, m-media y a-alta)	Tendencia (i-incremento, d-decremento)	Observaciones
AIRE.	FAUNA-SUSTENTO DE VIDA	a	-	NO SE CONSIDERA TENDENCIA DE CAMBIO.
	FAUNA-MEDIO DE DESARROLLO (AVES)	a	-	
	FLORA-SUSTENTO DE VIDA	a	-	

COMO SE PUEDE APRECIAR LAS RELACIONES ENTRE COMPONENTES SON BÁSICAS PARA UN EQUILIBRIO DE UN ECOSISTEMA. ESTOS COMPONENTES FORMAN UN TODO QUE FUNCIONA FORMANDO LA VIDA.

IV.2.5.4. RELACIÓN ENTRE COMPONENTES AMBIENTALES Y LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR.

LA NATURALEZA FUNCIONA DE MANERA PERFECTA, EN EQUILIBRO, HASTA QUE EXISTEN FACTORES QUE ALTERAN O MODIFICAN LOS PROCESOS NATURALES, ENTRE ELLOS, LA ACTIVIDAD ANTROPOGÉNICA, QUE COMÚNMENTE BUSCA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA CUBRIR NECESIDADES.

LA RELACIÓN QUE A CONTINUACIÓN SE MUESTRA SE REFIERE A LA QUE EXISTE ENTRE LOS COMPONENTES AMBIENTALES Y LA ACTIVIDAD QUE ALTERA O AFECTA LOS PROCESOS NATURALES, EN ESTE CASO EL SANEAMIENTO DEL AGUA RESIDUAL DE LA COMUNIDAD RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.. LO ANTERIOR PARA EVALUAR LA MAGNITUD DE LAS ALTERACIONES Y PREVER LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE SUCEDERÁN CON DICHA ACTIVIDAD.

DE FORMA TABULAR, SE MUESTRA A CONTINUACIÓN DICHA RELACIÓN.

TABLA No. IV.39.- RELACION ENTRE COMPONENTES AMBIENTALES		
COMPONENTE AMBIENTAL	RELACIÓN CON SANEAMIENTO DE AGUA	ALTERACIÓN (+ O -)
CONDICIONES METEOROLÓGICAS	EL SANEAMIENTO OPTIMIZA EL USO DEL AGUA Y PERMITE SU INTEGRACIÓN AL ECOSISTEMA	+
GEOLOGÍA/TOPOGRAFÍA	SIN RELACIÓN SIGNIFICATIVA	
SUELO.	SE DISMINUYEN LOS ESCURRIMIENTOS DE AGUA RESIDUAL INCONTROLADOS QUE PUEDEN OCASIONAR EROSIÓN HÍDRICA.	+
AGUA	SE SANEAN EL AGUA PARA SU USO ÓPTIMO EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, DE CONSUMO, AGROPECUARIAS Y PARA EL MISMO CICLO DEL AGUA.	+
FLORA	EL CONCENTRAR EL AGUA EN EL ARROYO PERMITE UN FLUJO CONTROLADO DE AGUA Y MAYOR DISPONIBILIDAD DE AGUA SUPERFICIAL PARA LA FLORA RIBEREÑA, RIPARIA Y ACUÁTICA.	+
FAUNA	EL DAR VIDA AL ARROYO MEJORA LA DISPONIBILIDAD DE AGUA PARA LA VIDA SILVESTRE.	+
SOCIEDAD	AL SANEAR EL AGUA SE MEJORA LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES AL DISMINUIR RIESGOS DE SALUD Y DAR MAYOR DISPONIBILIDAD DE AGUA.	+
PAISAJE	EL DAR DINAMISMO AL ARROYO SE MEJORA LA VEGETACIÓN Y FAUNA ACUÁTICA, FAVORECIENDO LA BELLEZA DE PAISAJE.	+

EN LA TABLA ANTERIOR, NO SE INCLUYERON LOS EFECTOS ADVERSOS DE LA ACTIVIDAD COMO LA MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL SUELO, SU POSIBLE CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS Y DERRAMES DE COMBUSTIBLES Y ACEITES, AL AIRE, AL PRODUCIR GASES DE COMBUSTIÓN, A LA FAUNA AL PROVOCAR SU AHUYENTAMIENTO, AL AGUA AL AFECTAR LOS PATRONES DE INFILTRACIÓN Y ESCORRENTÍAS Y A LA FLORA AL AFECTAR VEGETACIÓN HERBÁCEA.

IV.2.5.5 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA, TENDENCIAS Y COMPORTAMIENTO DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES.

BÁSICAMENTE LA SIGUIENTE LISTA RESUME LO ABORDADO EN LOS APARTADOS ANTERIORES.

- DEFORESTACIÓN DEL ECOSISTEMA POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS DE AUTOCONSUMO Y SUBSISTENCIA.
- CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD.
- AHUYENTAMIENTO DE FAUNA POR ACTIVIDADES HUMANAS, ASÍ COMO DISMINUCIÓN EN SUS POBLACIONES POR LA DESTRUCCIÓN DEL HÁBITAT.
- AMPLIACIÓN DE LA FRONTERA AGRÍCOLA.

V.- IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTES.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

ES INDUDABLE QUE LOS ANÁLISIS Y JUICIOS QUE SE EMITEN COMO RESULTADO DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, O EN BASE A ÉSTE, CON OBJETO DE SEÑALAR LA MAYOR O MENOR ACEPTABILIDAD AMBIENTAL DEL MISMO, O DE SUS DISTINTAS ALTERNATIVAS, CONSTITUYEN LA VERDADERA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, OBJETO DE TODO PROCESO.

LA SIGNIFICANCIA DE LAS PERTURBACIONES ANTROPOGÉNICAS EN EL AMBIENTE CONSTITUYE LA PARTE CENTRAL EN LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. DESDE CUALQUIER PERSPECTIVA, YA SEA TÉCNICA, CONCEPTUAL O FILOSÓFICA, EL PUNTO DE CONTROL DE LA EVALUACIÓN SE CENTRA EN UN JUICIO SOBRE SI LOS IMPACTOS PRONOSTICADOS SON O NO SIGNIFICATIVOS.

MIENTRAS EXISTA UN SIN NÚMERO DE INTERPRETACIONES DE LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, LAS PERSPECTIVAS QUE ELLAS PRESENTAN SON IGUALMENTE VÁLIDAS Y NO SON NECESARIAMENTE INCOMPATIBLES. ES EVIDENTE QUE EL CONCEPTO DE IMPACTO SIGNIFICATIVO NECESITA UN CLARO ESQUEMA OPERACIONAL PARA GUIAR A LA AUTORIDAD EN LA EVALUACIÓN AMBIENTAL.

LOS OBJETIVOS DEL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES PREDECIBLES DE UN PROYECTO O ACTIVIDAD SON:

- DEFINIR SI LOS IMPACTOS PREDECIBLES SON TOLERABLES O NO, Y/O ACEPTABLES O NO.
- DEFINIR SÍ SE REQUIEREN CAMBIOS A LA ACTIVIDAD O PROYECTO, O LA INTRODUCCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, Y/O LA INTRODUCCIÓN DE MODIFICACIONES MENORES DENTRO DEL PROYECTO.

CON APOYO DE LA INFORMACIÓN DEL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL QUE SE INCLUYE EN EL PRESENTE ESTUDIO, SE ELABORA EL ESCENARIO AMBIENTAL EN EL CUAL SE IDENTIFICAN LOS IMPACTOS QUE RESULTAN DE CONSTRUIR LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. ESTO PERMITE IDENTIFICAR LAS ACCIONES QUE PUEDEN GENERAR DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS Y POR SU MAGNITUD E IMPORTANCIA PROVOQUEN DAÑOS PERMANENTES AL AMBIENTE Y/O CONTRIBUYAN EN LA CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE CAMBIO YA EXISTENTES.

V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE OCASIONARÁ LA CONSTRUCCIÓN DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, SE SIGUIÓ EL PROCEDIMIENTO RECOMENDADO POR LEOPOLD, CON LIGEROS AJUSTES QUE TIENDEN A ADECUARLO A LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS DEL PROYECTO Y DE LA ZONA DE INFLUENCIA.

LA JUSTIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DE ESTE SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, ES QUE SE SELECCIONA DEBIDO A QUE SE ADAPTA CON FACILIDAD AL TIPO DE OBRA QUE SE REALIZARÁ, ES RELATIVAMENTE FÁCIL DE ADAPTAR A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y PERMITE ESTABLECER RANGOS DE EVALUACIÓN CUALITATIVOS / CUANTITATIVOS EN LOS QUE ES POSIBLE UTILIZAR RANGOS NUMÉRICOS Y OBTENER VALORES RESULTANTES CON CIERTA OBJETIVIDAD.

LA METODOLOGÍA SELECCIONADA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:

- ELABORACIÓN DE UNA LISTA DE VERIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES RELEVANTES QUE COMPRENDE EL PROYECTO, Y QUE PUEDEN GENERAR EFECTOS OBSERVABLES SOBRE EL MEDIO NATURAL EN QUE SE DESARROLLARÁN. ADELANTE SE PRESENTA EL CUADRO QUE CONTIENE LA LISTA DE COTEJO PARA LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO.
- ELABORACIÓN DE UNA LISTA DE FACTORES O COMPONENTES DEL AMBIENTE QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES DESCRITAS EN LA LISTA DE VERIFICACIÓN CITADA CON ANTERIORIDAD. ESTA LISTA SE PRESENTA TAMBIÉN MÁS ADELANTE.
- CONSTRUCCIÓN DE UNA MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES ENTRE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y LOS FACTORES AMBIENTALES, LA QUE SE PRESENTA COMO “MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE INTERACCIONES POTENCIALES”, EN DONDE SE COLOCAN EN RENGLONES LOS COMPONENTES AMBIENTALES Y EN COLUMNAS LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.
- EN CADA UNO DE LOS CUADROS QUE SE CRUZAN DE LA MATRIZ SE PONDERAN LOS IMPACTOS AMBIENTALES, SEÑALANDO LOS DIFERENTES NIVELES DE AFECTACIÓN CON UNA CALIFICACIÓN PREVIA, COMO UN PRIMER INTENTO DE EVALUAR, PERO ASIGNANDO UN PESO CON ESCALA SIMPLE, PARA LO CUAL SE ESTABLECE NS= NO SIGNIFICATIVO, PS= POCO SIGNIFICATIVO Y S = SIGNIFICATIVO, ADEMÁS DE QUE SE LE ASIGNA UN SIGNO POSITIVO (+) O NEGATIVO (-).
- CONSTRUCCIÓN DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN. SOBRE ESTA MATRIZ, Y UNA VEZ DETERMINADAS LAS INTERACCIONES, SE REALIZA UNA EVALUACIÓN O CALIFICACIÓN DE LAS INTERACCIONES IDENTIFICADAS, PARA LO QUE SE ESTABLECIERON LOS CRITERIOS DE INTENSIDAD O MAGNITUD;

TEMPORALIDAD Y REVERSIBILIDAD. EN ESTA MATRIZ, SE EMPLEA EL SIGNO POSITIVO PARA LOS IMPACTOS BENÉFICOS Y CON SIGNO NEGATIVO, A LOS EFECTOS NOCIVOS.

- POSTERIORMENTE SE CONSTRUYE UN CUADRO DE INTERACCIONES CAUSA – EFECTO. CON LAS MATRICES ANTERIORMENTE ELABORADAS, DONDE SE PONDERAN Y EVALÚAN LAS INTERACCIONES POTENCIALES DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, SE PUEDEN DEFINIR LAS ACCIONES A SEGUIR, CON EL FIN DE ESTABLECER UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y RECUPERACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS EFECTOS GENERADOS, PARA LO CUAL SE ELABORA LA RED DE EFECTOS CONCATENADOS QUE SE PRESENTA EN EL CUADRO DE LA PÁGINA SIGUIENTE, YA QUE SE ENTIENDE QUE LAS REDES SON UN EXCELENTE INSTRUMENTO PARA MOSTRAR LAS INTERACCIONES Y SU POSIBLE RELACIÓN, YA QUE ES POSIBLE ELABORAR LARGAS CADENAS DE INTERACCIONES POTENCIALES.
- PARA ELABORAR EL PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL, SE PROCEDE PRIMERO AL ANÁLISIS DE LAS MATRICES DE INTERACCIONES POTENCIALES Y DE LA RED DE EFECTOS CONCATENADOS. ASÍ, ANALIZANDO EN FUNCIÓN DE LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS CUADROS ANTERIORES, LOS EFECTOS DE CADA ACTIVIDAD SOBRE LOS DIFERENTES CONCEPTOS AMBIENTALES DEFINIDOS Y SU POSIBLE INTERACCIÓN O RELACIÓN, SE ELABORA EL PROGRAMA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN Y CONTROL, QUE SE PRESENTA EN EL CUADRO CORRESPONDIENTE.

EN ESE CUADRO, SE ESTABLECE UN PROGRAMA EN EL QUE SE PRECISA EL IMPACTO POTENCIAL Y LAS MEDIDAS ADOPTADAS PARA PREVENIR, MITIGAR O COMPENSAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, SEÑALANDO CUALES SERÁN ADOPTADAS DESDE EL INICIO Y CUÁLES SERÁN IMPLEMENTADAS AL TÉRMINO DE CADA ETAPA. FINALMENTE SE INDICAN LOS PLANES DE USO DEL ÁREA AL CONCLUIR LA ACTIVIDAD PLANEADA.

- FINALMENTE, SE HACE UNA EXPLICACIÓN DE CADA IMPACTO, ASÍ COMO UN COMENTARIO QUE PERMITE TENER MEJOR IDEA DE LA INTERACCIÓN GENERAL DEL PROYECTO, DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN EN CONJUNTO.

V.1.1 INDICADORES DE IMPACTO

LOS INDICADORES DE IMPACTO QUE SE TENDRAN EN EL PROYECTO EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EL CUAL SE CONCURSARA, LOS PODEMOS DIVIDIR EN 4 GRANDES RUBROS. ESTOS SON:

- **ECOLOGIA.**

ESTO ES DEBIDO A LA FLORA QUE SE TENDRA:

- A.- ELIMINAR
- B.- REPLANTAR

POR QUE INTERFIERE EN LA REALIZACION DEL PROYECTO, EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD, Y A LAS ACCIONES DE REFORESTACION QUE SE DEBE DE COMPLETAR , DURANTE LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO, Y LAS ACCIONES QUE SE DEBERAN DE LLEVAR A CABO, CUANDO EL PROYECTO HUBIESE SIDO TERMINADO, Y LA PTAR, ESTUVISE EN OPERACIÓN, EN EL CUIDADO Y MANTENIMIENTO DE LA FLORA EXISTENTE, TANTO DENTRO DEL AREA DEL PROYECTO, COMO FUERA DEL LUGAR DEL PROYECTO QUE SE VERA AFECTADA POR LAS DIFERENTES ETAPAS DE DICHO PROYECTO, ASI COMO LA REPLANTADA, Y LA PLANTADA (700 ARBOLES)

LA FLORA QUE SE TRANSPLANTARA Y/O ELIMINARA SE MUESTRA EN LOS CAPITULOS ANTERIORES.

- **CONTAMINACION.**

DURANTE LA REALIZACION DEL PROYECTO, SE EMITIRAN ALGUNAS PARTICULAS A LA ATMOSFERA POR LAS EXCAVACIONES, MANEJO DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, COMPACTACIONES Y OTROS, POR LO QUE SE DEBERA DE CUIDAR , ESPECIALMENTE EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O EL GRANDE, DE QUE ESTE, NO SE DEPOSITE EN LECHO DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD. EN CASO DE NO CUIDAR ESTE ASPECTO,

SERA NECESARIO DRAGAR ESTA PARTE DEL ARROYO Y ACARREAR EL MATERIAL A LUGARES APROBADOS POR LA CEASG, EN COORDINACION CON PROFEPA, DONDE SE PODRA DISPONER DE ELLOS.

SEMARNAT, DEBERA DE APOYAR AL MUNICIPIO PARA QUE SE REDUZCA POCO A POCO LA CONTAMINACION QUE TIENE ESTE ARROYO, MEDIANTE CAPACITACION DE LOS HABITANTES DE LA ZONA, PARA EVITAR QUE TIREN TANTO BASURA, COMO OTROS SOLIDOS, EN EL LECHO DEL ARROYO.

EN RELACION A LA OPERACIÓN DE LA PTAR, SE NECESITA QUE SE CUIDEN LAS AGUAS TRATADAS QUE GENERARA LA PLANTA, PARA QUE SEAN UTILIZADAS EN EL RIEGO DE GRAMINEAS EFICIENTEMENTE.

LA EMPRESA CONSTRUCTORA DEL PROYECTO, SERA RESPONSABLE DE QUE SU GENTE EVITE:

- 1.- CALENTAR SUS COMIDAS UTILIZANDO LEÑA. DEBERAN UTILIZAR LA ZONA QUE TIENE EN ASIGNADAS
- 2.- COLOCARLES BAÑOS PORTATILES, PARA EVITAR EL FECALISMO (UNO POR CADA 10 PERSONAS)
- 3.- NO REALIZAR ACTIVIDADES PROPIAS DE LA CONSTRUCCION FUERA DE LA ZONA DEL PROYECTO, ESPECIALMENTE EN AQUELLAS AREAS DE LAS RIBERAS DEL ARROYO EL BLANCO, DONDE SE COLOCARA PARTE DEL DRENAJE SANITARIO.
- 4.- EVITAR LA CONTAMINACION POR BOTES DE BASURA MAL CERRADOS O ABIERTOS.

- ASPECTOS ESTETICOS.

MIENTRAS DURE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, SE TENDRA UN ASPECTO POCO ESTETICO, POR LO QUE SERA NECESARIO, QUE LA EMPRESA MANTENGA LIMPIA, RECOGIDA Y EN ORDEN EL AREA DEL PROYECTO.

NO DEBERA DE PERMITIR, QUE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION ESTEN REGADOS Y LOS BOTES DE BASURA NO ESTEN IDENTIFICADOS, EN BUEN ESTADO Y CERRADOS.

ESCONDER LOS BAÑOS PORTATILES QUE SERA NECESARIO INSTALAR EN LA ZONA DEL PROYECTO, PARA EVITAR UN ASPECTO POCO ESTETICO.

- ASPECTOS DE INTERES HUMANO.

MANTENER UNA CORDIAL RELACION CON LOS MORADORES DEL AREA, Y CON LAS AUTORIDADES MUNICIPALES Y FEDERALES (SEMARNAT, CEASG, PROFEPA), INFORMANDOLES DE LOS AVANCES QUE TIENE EL PROYECTO, Y SU FECHA DE TERMINACION.

CONTRATAR LOS SERVICIOS QUE PUEDEN OFRECER LOS HABITANTES DEL AREA, TALES COMO: TRABAJOS DE JARDINERIA (EN CASO DE QUE SE COLOQUEN EN LA VIALIDAD O AL INICIO Y FINAL DE ESTA), PINTURA, HERRERIA (LETREROS), COMPRA DE COMIDA Y OTROS.

LOS NIVELES DE INFORMACION PROGRESIVA QUE SE REQUIERE SON :

CATEGORIA —————> COMPONENTES PARAMETROS

SE PRETENDE QUE CON LOS PARAMETROS ANTES MENCIONADOS, SE LLEGUE A EVALUAR EN UNIDADES COMPARABLES, REPRESENTANDO VALORES QUE EN LO POSIBLE SEAN RESULTADO DE MEDICIONES REALES Y QUE:

- REPRESENTEN LA CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE
- SEAN FACILMENTE MEDIBLES SOBRE EL TERRENO
- RESPONDAN A LAS EXIGENCIAS DEL PROYECTO A EVALUAR; Y
- SEAN EVALUABLES A NIVEL DEL PROYECTO.

POR LO QUE LOS PARAMETROS SE DEBERAN DE ORDENAR EN UN PRIMER NIVEL SEGÚN LOS 18 COMPONENTES AMBIENTALES SIGUIENTES:

TABLA No. V.1.- PARAMETROS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL PROYECTO	
ESPECIES Y POBLACIONES	SUELO
HABITAT Y COMUNIDADES	BIOTA
ECOSISTEMAS	OBJETIVO ARTESANALES
CONTAMINACION DEL AIRE	COMPOSICION
CONTAMINACION DEL SUELO	VALORES EDUCATIVOS Y CIENTIFICOS
CONTAMINACION DEL AGUA	VALORES HISTORICOS
RUIDO	CULTURA
AIRE	SENSACIONES
AGUA	ESTILOS DE VIDA

Y A SU VEZ AGRUPARLOS EN CUATRO CATEGORIAS, LAS CUALES YA SE HAN DESCRITO ANTERIORMENTE AL INICIO DE ESTE CAPITULO.

PARA PODER AGRUPARLOS EN LAS CATEGORIAS ANTES INDICADAS SE REQUIERE DE REALIZAR UNA LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO, EN GENERAL Y MARCAR LOS QUE SON DEL PROYECTO. LA LISTA DE ESTOS INDICADORES SON DE APROXIMADAMENTE 78 PARAMETROS O FACTORES AMBIENTALES, QUE REPRESENTAN UNA UNIDAD O UN ASPECTO DEL MEDIO AMBIENTE.

V.1.2 LISTA DE VERIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR.

TABLA No. V.1.- LISTA DE VERIFICACIONES DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR		
No.	ETAPA	ACTIVIDAD RELEVANTE QUE PUEDE OCASIONAR IMPACTOS AL AMBIENTE.
0	II.2.1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.	<ul style="list-style-type: none"> ● CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA PROVISIONAL DE MATERIAL REMOVIBLE (CARTÓN O LÁMINA METÁLICA) PARA EL TERRENO DONDE SE CONSTRUIRÁ UNA DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, OCUPANDO UN ÁREA DE APROX. 12.0 M², DEL MISMO TERRENO, EL CUAL SE ENCUENTRA PLANO Y DESPROVISTO DE VEGETACIÓN ARBÓREA O ARBUSTIVA. NO SE CONTEMPLA CIMENTACIÓN DE CONCRETO, SOLO PERFORACIONES PARA SOPORTAS ESTRUCTURA CON POLINES ENTERRADOS DE 40 A 50 CENTÍMETROS. ● ACONDICIONAMIENTO DE UN ÁREA DE 60 M² PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS, AGUA Y OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE GRAN TAMAÑO, ASÍ COMO PARA MANIOBRAS Y PREPARACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. CONTEMPLA SOLO LA NIVELACIÓN DEL TERRENO. ● ACONDICIONAMIENTO DE UN ÁREA DE 35 M² PARA ESTACIONAMIENTO DE AUTOS, MIENTRAS SE REALIZA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS REACTORES Y EL DRENAJE SANITARIO. SOLO SE "EMPAREJARÁ" EL ÁREA.
1	II.2.2. PREPARACIÓN DEL SITIO.	<ul style="list-style-type: none"> ● YA UNA VEZ AUTORIZADAS LAS OBRAS, SE PROCEDE A REALIZAR EL TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO, UTILIZANDO EQUIPO TOPOGRÁFICO. ● PARA LA NIVELACIÓN DEL AREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, SE REQUIERE RELLENAR CON TEPETATE, SE HACE NECESARIO "RELLENAR" CON MATERIAL DE BANCO. EL VOLUMEN

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

		<ul style="list-style-type: none"> ● APROXIMADO DE 48.00 M³, EN UNA SUPERFICIE DE 450.00 M², SE CONSIDERA LA COLOCACIÓN DE UN LETRERO DE 1.20 X 2.40 METROS ANUNCIANDO LA OBRA DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE GUANAJUATO O DEL CONTRATISTA. ● TAMBIÉN SE HARÁ UNA SEÑALIZACIÓN DE PROTECCIÓN DE OBRA CONFORME A ESPECIFICACIONES DE PLANOS DE DRENAJE. ● PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL REACTOR SE UTILIZARÁ MAQUINARIA PARA NIVELACIÓN Y TERRACEO.
2	<p>II.2.3. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.</p> <p>II.2.3.1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES.</p> <p>DRENAJE Y COLECTORES (OBRAS ASOCIADAS A LAS OBRAS PRINCIPALES).</p> <p>PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (OBRA PRINCIPAL).</p>	<p>EXCAVACIONES.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EXCAVACIÓN CON MÁQUINA PARA ZANJAS. INCLUYE: AFLOJE, EXTRACCIÓN DEL MATERIAL, ACARREOS, AFINE DE TALUDES Y FONDO, ADEME EN SECCIÓN DE EXCAVACIÓN EN CONDICIONES EXTREMAS DE INESTABILIDAD O POR PRESENCIA DE HUMEDADES ORIGINADAS POR FUGAS Y CONSERVACIÓN HASTA LA INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA A UNA PROFUNDIDAD DE 1.00 A 2.00 METROS. CONSIDERA UN VOLUMEN DE MATERIAL A EXTRAER DE 10,173.08 M³, QUE CONTIENE UN PORCENTAJE DE PIEDRA BASÁLTICA, SE ESTIMA QUE SE OBTENDRÁ UN VOLUMEN DE 1,169.20 M³ DE ROCA. SE EXCAVARA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD, EN UN AREA DE 906.42 M². <p>RELLENOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PLANTILLA DE MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) EN ZANJAS APISONADA CON PISÓN DE MANO AL 85% PRUEBA PROCTOR, ESPESOR DE 10 CM. INCLUYE: ACARREO, COLOCACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL APOYO SEMICIRCULAR PARA DAR SOPORTE A LA TUBERÍA. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO). CONSIDERA UN VOLUMEN DE TEPETATE DE 648.74 M³. ● RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) COMPACTADO CON EQUIPO AL 90 % PRUEBA PROCTOR, CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO Y FUERA DEL ÁREA NATURAL). CONSIDERA UN SUMINISTRO DE TEPETATE DE 648.74 M³. <p>ACARREOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CARGA A MÁQUINA Y ACARREO EN CAMIÓN PROPIO O ALQUILADO DE MATERIALES EXCEDENTES DE DESAZOLVES, EXCAVACIONES, ETC., TRANSITO SOBRE REVESTIMIENTO, TERRACERÍA O BRECHA. INCLUYE: CAMIÓN INACTIVO DURANTE LA CARGA Y DESCARGA A VOLTEO. CONSIDERA UN ACARREO DE APROX. 6,311.31 M³. ● EN CASO DE QUE SE ACUERDE CON LA COMUNIDAD EL USO DE LA ROCA BASÁLTICA PARA CERCAS, CONSTRUCCIONES, PISOS O CAMINOS, EL ACARREO SERÁ DENTRO DE LA MISMA COMUNIDAD, PREVIA APROBACIÓN DE LA ACCIÓN POR PARTE DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES. <p>TUBERÍAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC SERIE 25 PUESTO L.A.B. EN EL ALMACÉN DE LA OBRA EN LA LOCALIDAD, INCLUYE: FLETES, ACARREOS, MANIOBRAS LOCALES Y ANILLO ELÁSTOMERICO PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM. CONSIDERA EL SUMINISTRO DE 8,601.57 METROS DE TUBERÍA. ● INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC DE SERIE 25, INCLUYE: JUNTEO, BAJADA DEL MATERIAL Y LUBRICANTE PARA PVC. PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM. ● PRUEBA NEUMÁTICA PARA TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO, INCLUYE: EQUIPO PARA PRUEBA Y MATERIALES NECESARIOS. PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM. <p>DESCARGAS Y TOMAS DOMICILIARIAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DESCARGA DOMICILIARIA CON TUBERÍA DE PVC DURARON DE 160 MM DE DIÁMETRO CON UNA LONGITUD PROMEDIO DE 4.50 M; INCLUYE: REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 60 X 60 X 60 CM. A PAÑOS INTERIORES, JUNTEADO CON MOTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5, APLANADO PULIDO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3, TAPA DE CONCRETO REFORZADO F'c=200 KG/CM², CODO DE PVC, SILLETA 160 X 250, EXCAVACIÓN, PLANTILLA, RELLENO Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN. ● REPARACIÓN DE TOMA DOMICILIARIA EXISTENTE CONSIDERANDO 1.00 MTS. DE MANGUERA NEGRA DE ALTA DENSIDAD DE 1/2" DE DIÁMETRO, 1 INSERTO PLÁSTICO DE 1/2" Y 2 ABRAZADERAS SIN FIN, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T. <p>POZOS DE VISITA Y ATARJEAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● POZO DE VISITA TIPO COMÚN (V.C. 1985); INCLUYE MAMPOSTERÍA, MURO DE TABIQUE DE 28 CM DE ESPESOR, APLANADO PULIDO CON CEMENTO, ESCALERA MARINA A BASE DE REDONDO LISO DE 1" EMPOTRADA AL MURO @ 40 CM DE ANCHO CON UNA PROFUNDIDAD DE 1.00 A 2.75 METROS. CONSIDERA 203 POZOS DE VISITA Y 315 ATARJEAS <p>BROCALES Y TAPAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BROCAL Y TAPA DE CONCRETO PARA POZO DE VISITA SEGÚN PLANO (V.C. 1993), INCLUYE: DESCARGA, ACARREOS, MATERIAL DE CONSUMO NECESARIO PARA SU COLOCACIÓN. CONSIDERA 230 PIEZAS. <p>ESTRUCTURAS ESPECIALES.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CONSTRUCCIÓN DE CRUCES CON ARROYOS (SUBTERRÁNEOS, CON POZOS DE VISITA UNIENDO LOS CRUZAMIENTOS). ● NIVELACIÓN DE UNA SUPERFICIE DE 30 METROS CUADRADOS Y COBERTURA CON TEPETATE (9.00 M³) Y COMPACTACIÓN. ● EXCAVACIÓN PARA ALOJAR EQUIPO DE TRATAMIENTO. CONSIDERA 36.44 M³ DEL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN. ● ARMADO DE CONCRETO DE LAS ESTRUCTURAS Y EQUIPO DE LA PLANTA CON VARILLA Y CONCRETO, SALVO DONDE SE CONSIDERE EL USO DE TABIQUE REFORZADO CON CASTILLOS Y TRABES Y "ENJARRADO". SE USARÁ ARENA, CONCRETO, GRAVA, TABIQUE Y VARILLA DE ACERO AL CARBÓN. ● COLOCACIÓN DE ADITAMENTOS, TOBERAS, TAPAS Y REJILLAS. ● CERCADO DE TERRENO DE LA PLANTA CON MALLA CICLÓNICA.

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

3	II.2.5 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.	● OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO, CRUCE Y OBRAS DE DESCARGA AL ARROYO.
4	II.2.7 ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.	● DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURAS O CLAUSURA DE EQUIPO PARA EVITAR CONTAMINACIÓN O AFECTACIONES AL ECOSISTEMA.

V.1.2 .- LISTA DE FACTORES O COMPONENTES DEL AMBIENTE QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR LAS OBRAS O ACTIVIDADES.

TABLA No. V.2.- COMPONENTES AMBIENTALES QUE SE PUEDEN VERSE AFECTADOS							
No.	ETAPA	COMPONENTE AMBIENTAL QUE PUEDE SER AFECTADO POR LA ACTIVIDAD					
		FLORA	FAUNA	AGUA	SUELO	PAISAJE	AIRE
II.2.1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONAL ES DEL PROYECTO.	<ul style="list-style-type: none"> ● CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA PROVISIONAL DE MATERIAL REMOVIBLE (CARTÓN O LÁMINA METÁLICA) PARA EL TERRENO DONDE SE CONSTRUIRÁ UNA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, OCUPANDO UN ÁREA DE APROX. 450.00 M², ES DECIR, TODO EL PREDIO, EL CUAL SE ENCUENTRA PLANO Y DESPROVISTO DE VEGETACIÓN ARBÓREA O ARBUSTIVA. NO SE CONTEMPLA CIMENTACIÓN DE CONCRETO, SOLO PERFORACIONES PARA SOPORTAS ESTRUCTURA CON POLINES ENTERRADOS DE 40 A 50 CENTÍMETROS. ● ACONDICIONAMIENTO DE UN ÁREA DE 60 M² PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS, AGUA Y OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE GRAN TAMAÑO, ASÍ COMO PARA MANIOBRAS Y PREPARACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. CONTEMPLA SOLO LA NIVELACIÓN DEL TERRENO. ● ACONDICIONAMIENTO DE UN ÁREA DE 35 M² PARA ESTACIONAMIENTO DE AUTOS, MIENTRAS SE REALIZA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS REACTORES Y EL DRENAJE SANITARIO. SOLO SE "EMPALEARÁ" EL ÁREA. 			X	X		

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

<p>II.2.2. Preparación del sitio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● YA UNA VEZ AUTORIZADAS LAS OBRAS, SE PROCEDE A REALIZAR EL TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO, UTILIZANDO EQUIPO TOPOGRÁFICO. ● PARA LA NIVELACIÓN DEL PREDIO PARA EL REACTOR 1 SE HACE NECESARIO DESPALMAR (45.0 M³) Y NIVELAR EL TERRENO Y COMPACTACIÓN (10.0 M³ DE TEPETATE). ● PLANTILLA DE MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) EN ZANJAS APISONADA CON PISÓN DE MANO AL 85% PRUEBA PROCTOR, ESPESOR DE 10 CM. INCLUYE: ACARREO, COLOCACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL APOYO SEMICIRCULAR PARA DAR SOPORTE A LA TUBERÍA. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO Y FUERA DEL ÁREA NATURAL). CONSIDERA UN VOLUMEN DE TEPETATE DE 648.74 M³. ● SE CONSIDERA LA COLOCACIÓN DE UN LETRERO DE 1.20 X 2.40 METROS ANUNCIANDO LA OBRA DE LA COMISIÓN ESTATAL DEL AGUA DE GUANAJUATO O DEL CONTRATISTA. ● TAMBIÉN SE HARÁ UNA SEÑALIZACIÓN DE PROTECCIÓN DE OBRA CONFORME A ESPECIFICACIONES DE PLANOS DE DRENAJE. ● PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL ÁREA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL REACTOR SE UTILIZARÁ MAQUINARIA PARA NIVELACIÓN Y TERRACEO. 	<p style="text-align: center;">X</p>					
<p>II.2.3. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.</p> <p>II.2.3.1. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES.</p> <p>DRENAJE Y COLECTORES (OBRAS ASOCIADAS A LAS OBRAS PRINCIPALES).</p>	<p>EXCAVACIONES.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● EXCAVACIÓN CON MÁQUINA PARA ZANJAS. INCLUYE: AFLOJE, EXTRACCIÓN DEL MATERIAL, ACARREOS, AFINE DE TALUDES Y FONDO, ADEME EN SECCIÓN DE EXCAVACIÓN EN CONDICIONES EXTREMAS DE INESTABILIDAD O POR PRESENCIA DE HUMEDADES ORIGINADAS POR FUGAS Y CONSERVACIÓN HASTA LA INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA A UNA PROFUNDIDAD DE 1.00 A 2.00 METROS. CONSIDERA UN VOLUMEN DE MATERIAL A EXTRAER DE 10,173.08 M³, QUE CONTIENE UN PORCENTAJE DE PIEDRA BASÁLTICA, SE ESTIMA QUE SE OBTENDRÁ UN VOLUMEN DE 1,169.20 M³ DE ROCA. <p>RELLENOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PLANTILLA DE MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) EN ZANJAS APISONADA CON PISÓN DE MANO AL 85% PRUEBA PROCTOR, ESPESOR DE 10 CM. INCLUYE: ACARREO, COLOCACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL APOYO SEMICIRCULAR PARA DAR SOPORTE A LA TUBERÍA. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO Y FUERA DEL ÁREA NATURAL). CONSIDERA UN VOLUMEN DE TEPETATE DE 648.74 	<p style="text-align: center;">X</p>			<p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p>
				<p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p>		<p style="text-align: center;">X</p>

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

	<p>M³.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) COMPACTADO CON EQUIPO AL 90 % PRUEBA PROCTOR, CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO Y FUERA DEL ÁREA NATURAL). CONSIDERA UN SUMINISTRO DE TEPETATE DE 648.74 M³. <p>ACARREOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CARGA A MÁQUINA Y ACARREO EN CAMIÓN PROPIO O ALQUILADO DE MATERIALES EXCEDENTES DE DESAZOLVES, EXCAVACIONES, ETC., TRANSITO SOBRE REVESTIMIENTO, TERRACERÍA O BRECHA. INCLUYE: CAMIÓN INACTIVO DURANTE LA CARGA Y DESCARGA A VOLTEO. CONSIDERA UN ACARREO DE APROX. 6,311.31 M³. ● EN CASO DE QUE SE ACUERDE CON LA COMUNIDAD EL USO DE LA ROCA BASÁLTICA PARA CERCAS, CONSTRUCCIONES, PISOS O CAMINOS, EL ACARREO SERÁ DENTRO DE LA MISMA COMUNIDAD, PREVIA APROBACIÓN DE LA ACCIÓN POR PARTE DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES. <p>TUBERÍAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC SERIE 25 PUESTO L.A.B. EN EL ALMACÉN DE LA OBRA EN LA LOCALIDAD, INCLUYE: FLETES, ACARREOS, MANIOBRAS LOCALES Y ANILLO ELÁSTOMERICO PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM. CONSIDERA EL SUMINISTRO DE 8,851.61 METROS DE TUBERÍA. ● INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC DE SERIE 25, INCLUYE: JUNTEO, BAJADA DEL MATERIAL Y LUBRICANTE PARA PVC. PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM. ● PRUEBA NEUMÁTICA PARA TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO, INCLUYE: EQUIPO PARA PRUEBA Y MATERIALES NECESARIOS. PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM. <p>DESCARGAS Y TOMAS DOMICILIARIAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● DESCARGA DOMICILIARIA CON TUBERÍA DE PVC DURARON DE 160 MM DE DIÁMETRO CON UNA LONGITUD PROMEDIO DE 4.50 M; INCLUYE: REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 60 X 60 X 60 CM. A PAÑOS INTERIORES, JUNTEADO CON MOTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5, APLANADO PULIDO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3, TAPA DE CONCRETO REFORZADO F'C=200 KG/CM², CODO DE PVC, SILLETA 160 X 250, EXCAVACIÓN, PLANTILLA, RELLENO Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN. ● REPARACIÓN DE TOMA DOMICILIARIA EXISTENTE 			X	X		X
							X
					X		X
							X
					X		X
					X		X

	AFECCIONES AL ECOSISTEMA.						
--	---------------------------	--	--	--	--	--	--

V.1.3 CRITERIOS Y METODOLOGIA DE EVALUACION.

LOS CRITERIOS UTILIZADOS EN LA EVALUACION DE LOS IMPACTOS QUE ESTARAN PRESENTES EN EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., EN TERRENOS FEDERALES, EN LAS RIBERAS DEL ARROYO BLANCO O GRANDE, EN LA COMUNIDAD ANTES MENCIONADA, EN LA EVALUACION E INVESTIGACION DE CAMPO Y DE GABINETE DONDE SE ESTABLECIERON LAS POSIBLES ACCIONES DEL PROYECTO QUE SEAN SIGNIFICATIVAS, Y QUE AFECTAN DE UNA MANERA SIGNIFICATIVA AL AREA DEL PROYECTO DURANTE LA DURACION DE ESTE Y SU OPERACIÓN.

POR LO QUE LOS CRITERIOS UTILIZADOS PARA EL PROYECTO ANTES MENCIONADO LO RESUMIMOS EN :

1.- REVISAR EN EL LISTADO HORIZONTAL, LAS ACCIONES DEL PROYECTO QUE SEAN SIGNIFICATIVAS, BASADAS EN LA LISTA ANTES PRESENTADA

2.- CADA UNA DE LAS ACCIONES IDENTIFICADAS, SE ANALIZAN A LO LARGO DE LA COLUMNA RESPECTIVA, PARA ASI DETECTAR LAS POSIBLES INTERACCIONES CON LOS FACTORES AMBIENTALES. CUANDO SE CONSIDERE QUE UNA ACCION AFECTE A UN FACTOR, EN ESA CASILLA SE MARCA UNA DIAGONAL DEL ANGULO SUPERIOR DERECHO AL ANGULO INFERIOR IZQUIERDO.

3.- UNA VEZ QUE SE HAN IDENTIFICADO TODOS LOS POSIBLES IMPACTOS , TANTO POSITIVOS COMO NEGATIVOS, SE PROCEDE A SU EVALUACION EN TERMINOS DE “ MAGNITUD “ E “ IMPORTANCIA “. SE CONSIDERA LA MAGNITUD , COMO EL GRADO, CANTIDAD Y EXTENSION O ESCALA DEL EFECTO PRODUCIDO DE UN IMPACTO. POR EJEMPLO:¿CUÁNTAS HECTAREAS SE VEN AFECTADAS¿ , ¿QUE NUMERO DE ESPECIES¿. POR LO QUE SE LE ASIGNAN VALORES DEL 1 AL 5, DEPENDIENDO DEL IMPACTO QUE TENGAN EN EL AREA ESTUDIADA, SIENDO EL VALOR 1 PARA EL MINIMO IMPACTO Y DE 5 PARA EL MAXIMO IMPACTO. (VER LAS ACTIVIDADES MARCADAS CON ASTERISCO EN LA LISTA PRESENTADA)

LA IMPORTANCIA DE LA PONDERACION DE LA TRASCENDENCIA O LAS CONSECUENCIAS DEL IMPACTO, ALUDEN A LA CALIDAD DEL IMPACTO, POR EJEMPLO:

¿SON MUY IMPORTANTES LA ECOLOGIA O ECONOMICAMENTE LAS ESPECIES ELIMINADAS¿ , ¿ES MUY INTENSA LA TOXICIDAD DEL VERTIDO¿ , SE LE ASIGNAN VALORES DEL 1 AL 5, SIENDO EL 1 PARA LA MINIMA Y EL 5 PARA LA MAXIMA IMPORTANCIA.

EN AMBOS CRITERIOS, SE PUEDE UTILIZAR LOS SIGNOS + Y - , PARA DIFERENCIAR SI LOS IMPACTOS SON BENEFICOS O PERJUDICIALES.

ASI MISMO, EN FORMA DE REDES, QUE A CONTINUACION SE MUESTRAN, EN DONDE SE IDENTIFICAN LOS IMPACTOS DEL PROYECTO, EN SUS DIFERENTES ETAPAS. ESTOS SON:

DIAGRAMA DE REDES

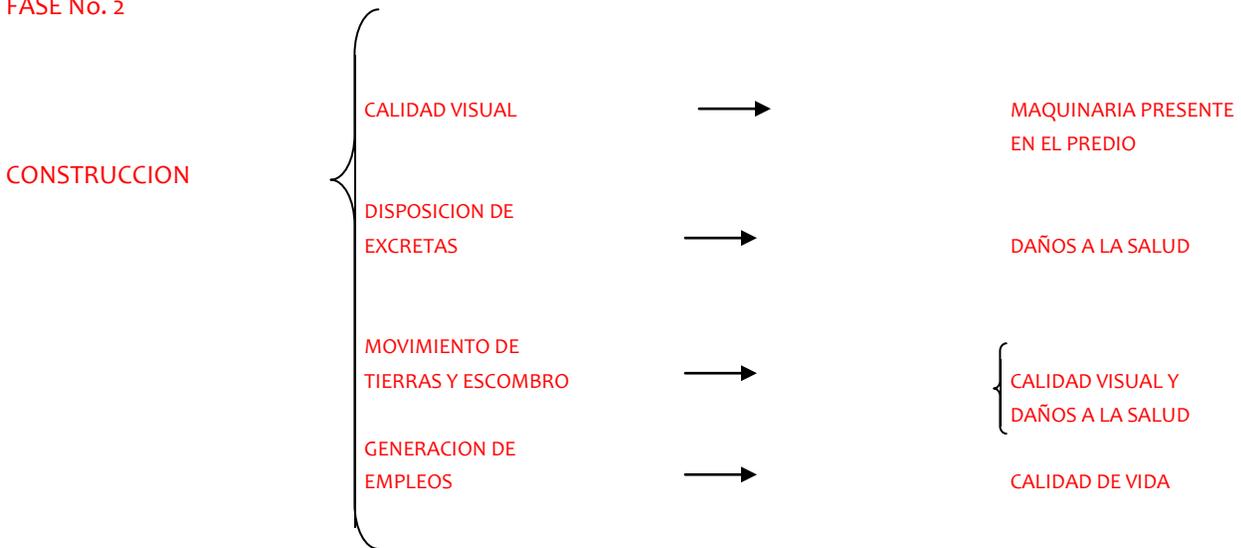
IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

EL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO, Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO (CON UN REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE), EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

FASE No. 1

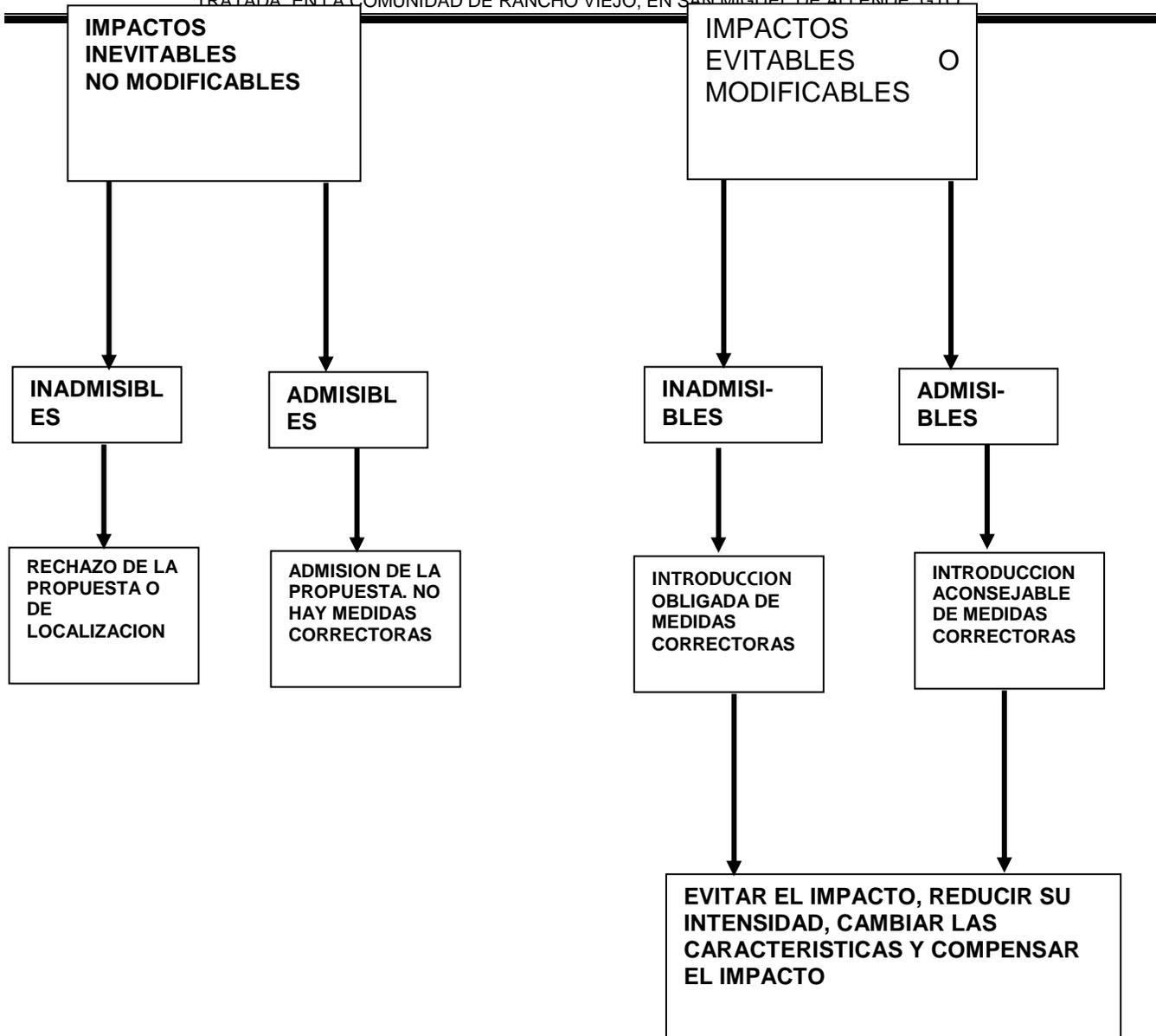


FASE No. 2



A CONTINUACION SE MUESTRAN LOS CRITERIOS PARA LA INTRODUCCION DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS.

CRITERIOS BÁSICOS PARA LA INTRODUCCIÓN DE MEDIDAS CORRECTORAS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE LA RED DE DRENAJE SANITARIO Y SU TRATAMIENTO PRIMARIO (CON UN REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE), EN LA ZONA FEDERAL DE LAS RIBERAS DEL ARROYO EL BLANCO O EL GRANDE, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.



A CONTINUACION SE DESCRIBEN LOS EFECTOS CAUSADOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO (BIBLIOGRAFIA RAU G.J. Y WOOTEN C.D. ENVIROMENTAL IMPACT ANALYSIS HANDBOOK, NEW YORK, MCGRAW HILL, 1980.

A.- FASE PREPARACION DEL SITIO

A.1.- CALIDAD VISUAL

LOS EQUIPO DE RETROESCAVACION Y CONFORMACION, ACARREO DE MATERIALES Y HERRAMIENTA DE MANO (PICOS Y PALAS, ETC.), QUE SE UTILIZARA EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA PARTE DEL DRENAJE , SU CRUCE Y DE LA DESCARGA DEL AGUA TRATADA AL ARROYO DE LA COMUNIDAD, Y DEL MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, PERSONAL DE CONSTRUCCION, FORMAN TODOS ELLOS ELEMENTOS DEL PAISAJE, MIENTRAS DURE ESTA ETAPA.

LA CONSONANCIA CON EL PAISAJE NO SE DARA, DEBIDO A LA MAQUINARIA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS, QUE SON AJENOS A LA ESTETICA DEL LUGAR, INDEPENDIEMENTE DE QUE ESTE DESPUES SE MEJORE, POR LO QUE SE TIENE UN IMPACTO NEGATIVO INEVITABLE.

A.2.- FLORA.

EXISTEN ARBUSTOS SUBTROPICALES Y CATACEAS, DENTRO DE LA ZONA DEL PROYECTO, TANTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, COMO EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD (AREA FEDERAL), LOS CUALES ALGUNOS SE TENDRAN QUE RELOCALIZAR, OTROS ELIMINAR, PORQUE INTERFIEREN EN LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO, ASI COMO LOS ARBOLES FUERA DE LA ZONA DEL PROYECTO, PERO POR EL MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA SERAN AFECTADOS, Y SE DEBERAN DE PROTEGERSE Y MANTENERSE, DURANTE LA ETAPA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS, LO CUAL ES INEVITABLE SE EVITE EL POLVO Y OTROS QUE AFECTAN A DICHA FLORA. IMPACTO NEGATIVO INEVITABLE, PERO MINIMIZABLE.

A.3.- DISPOSICION DE RESIDUOS

EL DEPOSITO DE EXCRETAS DE LOS TRABAJADORES, PUEDE CAUSAR EFECTOS NEGATIVOS, DE NO DISPONERSE ADECUADAMENTE, PUES LOS ORGANISMOS ENTEREOPATOGENOS QUE VAN EL LOS DESECHOS, COMO SON VIRUS, BACTERIAS Y PARASITOS, PUEDEN LLEGAR A OCASIONAR ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS A LOS MISMOS TRABAJADORES, INDEPENDIEMENTE DE LOS OLORES QUE PRODUCEN. POR LO QUE SE TIENE UN IMPACTO NEGATIVO - EVITABLE

A.4.- MOVIMIENTOS DE TIERRA.

EL MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA EL PROYECTO, TAMBIEN PUEDEN CAUSAR ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES, YA QUE POR LO GENERAL, ESTAS TIERRAS SON TRAIIDAS DE BANCOS CONTAQMINADOS CON VIRUS, BACTERIAS Y PARASITOS, PRINCIPALES CAUSANTES DE LAS ENFERMEDADES ANTES MENCIONADAS, POR LO QUE TAMBIEN ES UN IMPACTO NEGATIVO – INEVITABLE.

ADEMAS, EL POLVO QUE SE LEVANTA EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS , INDEPENDIEMENTE DEL RIEGO DEL AGUA QUE SE LE PONGA, AFECTA A LA ATMOSFERA CIRCUNDANTE DE LA ZONA DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS. IMPACTO NEGATIVO – INEVITABLE.

A.5.- GENERACION DE EMPLEOS

LA DEMANDA DE MANO DE OBRA SERA DE 23 PERSONAS DIRECTAS Y 8 INDIRECTAS , SIENDO LA MAYORIA DE ESTOS DE LA REGION DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., QUE TENDRAN A TRAVES DE SU FUERZA DE TRABAJO, LOS BENEFICIOS CORRESPONDIENTES. IMPACTO AMBIENTAL – POSITIVO.

B.- FASE CONSTRUCCION.

EL PROYECTO SE DIVIDIO EN DOS FASES, LA PRIMERA ES LA PREPARACION DEL SITIO, Y LA SEGUNDA, QUE DENOMINAMOS CONSTRUCCION, ES LA COLOCACION DE LOS DRENAJES, UN CRUCE DE TUBERIA EN EL ARROYO DE LA COMUNIDAD, RELLENOS Y COMPACTACIONES, CONSTRUCCION DE LOS POZOS DE VISITA, CONSTRUCCION DE LA PTAR (UTILIZACION DE CONCRETO), ETC., POR LO TANTO ALGUNOS IMPACTOS AMBIENTALES SON SIMILARES Y/O CONTINUACION DE LA PRIMERA FASE.

B.1.- CALIDAD VISUAL

LA MAQUINARIA ESPECIAL, QUE SE UTILIZARA PARA LA INSTALACION DEL CONCRETO , LAS REVOLVEDORAS, ETC., FORMAN TODOS ELLOS ELEMENTOS DEL PAISAJE, MIENTRAS DURE ESTA ETAPA. LA CONSONANCIA CON EL PAISAJE NO SE DARA, DEBIDO A LA MAQUINARIA SON AJENOS A LA ESTETICA DEL LUGAR, INDEPENDIEMENTE DE QUE ESTE DESPUES SE MEJORE, POR LO QUE SE TIENE UN IMPACTO NEGATIVO INEVITABLE.

B.2.- DISPOSICION DE RESIDUOS

EL DEPOSITO DE EXCRETAS DE LOS TRABAJADORES, PUEDE CAUSAR EFECTOS NEGATIVOS , DE NO DISPONERSE ADECUADAMENTE, PUES LOS ORGANISMOS ENTEREOPATOGENOS QUE VAN EL LOS DESECHOS, COMO SON VIRUS, BACTERIAS Y PARASITOS, PUEDEN LLEGAR A OCASIONAR ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES INFECCIOSAS Y

PARASITARIAS A LOS MISMOS TRABAJADORES, INDEPENDIEMENTE DE LOS OLORES QUE PRODUCEN. POR LO QUE SE TIENE UN IMPACTO NEGATIVO - EVITABLE

B.3.- GENERACION DE EMPLEOS

LA DEMANDA DE MANO DE OBRA SERA DE 23 PERSONAS DIRECTAS Y 8 INDIRECTAS (DURANTE TODO EL PROYECTO), SIENDO LA MAYORIA DE ESTOS DE LA REGION DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO., QUE TENDRAN A TRAVES DE SU FUERZA DE TRABAJO, LOS BENEFICIOS CORRESPONDIENTES. IMPACTO AMBIENTAL – POSITIVO.

B.4.- ABANDONO DE LA OBRA

EN CASO DE ABANDONO DE LA OBRA, AFECTARIA LA ESTETICA DEL PAISAJE, PORQUE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, NO ENTRARAN EN ARMONIA CON EL AREA. IMPACTO NEGATIVO – EVITABLE.

C.- FASE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

LA OPERACIÓN DE LA PTAR, SERA POR LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, LA CUAL SERA APOYADA POR ORGANISMO OPERADOR DEL AGUA DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. POR LO QUE LA COMUNIDAD DE RABCHO VIEJO, DEBERA DE NOMBRAR Y/O CONTRATAR PERSONAL, QUE SE ENCARGUE DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PTAR, ASI COMO PERSONAL, PARA QUE LE DEN MANTENIMIENTO A LOS DRENAJES Y A LA PTAR. POR LO QUE SE ESPERA SE CREEN POR LO MENOS 3 PLAZAS, PARA LA OPERACIÓN DE LA PTAR, TODO EL TIEMPO, Y 10 GENTES, DOS VECES AL AÑO, PARA MANTENIMIENTO. IMPACTO POSITIVO.

C.1.- DISPOSICION DE RESIDUOS.

EN EL ALMACENAMIENTO Y ACARREO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DEL AREA DEL PROYECTO, DEBERAN DE SER RECOGIDOS POR LAS AUTORIDADES MUNICIPALES Y CAPACITAR A LOS HABITANTES DE LA ZONA, PARA EVITAR SE TIREN ESTOS AL ARROYO DE LA COMUNIDAD, COLOCANDO CONTENEDORES PARA RESIDUOS CERRADOS E IDENTIFICADOS, PARA QUE NO SE GENEREN ROEDORES O FAUNA NOCIVA. ESTOS IMPACTOS SON NEGATIVOS – EVITABLES.

C.3.- ABANDONO DE LA OBRA.

EN CASO DE QUE LA OBRA FUERA ABANDONADA, EL IMPACTO SE REFLEJARIA EN LA INFRAESTRUCTURA MAL APROVECHADA, Y CON FALTA DE MANTENIMIENTO , LO QUE OCASIONARIA EROSION DEL AREA, CRECIMIENTO DE ROEDORES Y OTRAS ESPECIES DAÑINAS, ASI COMO PERDIDAS ECONOMICAS. POR LO QUE SE TIENE UN IMPACTO NEGATIVO

CON BASE A LO ANTERIOR Y EN LA MATRIZ DE LEOPOLD, PODEMOS RESUMIR LO SIGUIENTE, PARA EL PROYECTO DE CONSTRUCCION EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO:

1.- LOS FACTORES AMBIENTALES CON MAYOR IMPACTO NEGATIVO, SERAN EN EL SUELO, ATMOSFERA, AGUA Y FLORA.

2.- EL SUELO SE VERA AFECTADO POR LA DISPOSICION DE RESIDUOS SÓLIDOS Y BASURAS, TANTO EN LA PREPARACION DEL SITIO , COMO EN LA CONSTRUCCION, ASI COMO EL ABANDONO DE LA OBRA Y LA CONTAMINACION DE POLVO DE LA ATMOSFERA POR EL MANEJO DE TIERRAS Y PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCION DL PROYECTO. ESTOS IMPACTOS SON EVITABLES Y/O MITIGABLES.

3.- EL TRANSPLANTE Y ADECUACIONES A LA FLORA QUE INTERFIERE CON EL TRAZO DEL PROYECTO (ELIMINACION O PODA), DE LOS ARBOLES INDICADOS EN EL ANEXO No. 31 Y 31 A., LOS CUALES SE DEBERAN DE COMPENSAR CON 700 ARBOLES DE 1.0.M. DE ALTO.

5.- LA DISPOSICION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, SERA LA DE MAYOR IMPACTO, ASI COMO EL FACTOR DE ABANDONO DE LA OBRA. SIN EMBARGO LA COLOCACION DE CONTENEDORES

CERRADOS E IDENTIFICADOS, PARA LA DISPOSICION DE RESIDUOS, Y SU RECOLECCION TERCIA, MITIGARAN LOS IMPACTOS AMBIENTALES, QUE PUDIESEN CAUSAR DICHOS RESIDUOS.

6.- LOS IMPACTOS POSITIVOS, SE IDENTIFICARON A TRAVES DEL EMPLEO DE LOS TRABAJADORES EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO. BENEFICIANDO A UN NÚMERO MAYOR DE PERSONAS, Y ELEVANDO SU NIVEL DE INGRESOS, ASI COMO LA CAPACITACION DE LOS HABITANTES DE LA ZONA PARA QUE CUIDEN Y MANTENGAN LA ZONA LIBRE DE DESECHOS LIQUIDOS Y SÓLIDOS

7.- EN EL ANEXO No. 21 SE MUESTRA LA MATRIZ DE LEOPOLD, COMPLEMENTADA POR EL DE REDES, DEL AREA DEL PROYECTO, QUE AQUÍ SE MUESTRA.

A CONTINUACION SE MUESTRAN LAS MATRICES DE PROBABLES INTERACCIONES PARA LAS ETAPAS DEL PROYECTO, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. ESTAS SON:

ETAPA. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO (OBRAS PROVISIONALES). ETAPA. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO (OBRAS PROVISIONALES) (LO QUE NO ESTA MOSTRADO COMO INTERACCIONES, ES QUE NO FUE ENCONTRADO O NO APLICA A ESTE ESTUDIO).

TABLA No. V.3.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES (OBRAS PROVISIONALES)		
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
CONSTRUCCIÓN DE UNA BODEGA PROVISIONAL DE MATERIAL REMOVIBLE (CARTÓN O LÁMINA METÁLICA) PARA EL TERRENO DONDE SE CONSTRUIRÁ UNA DE LAS PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, OCUPANDO UN ÁREA DE APROX. 12.0 M ² , DEL MISMO TERRENO, EL CUAL SE ENCUENTRA PLANO Y DESPROVISTO DE VEGETACIÓN ARBÓREA O ARBUSTIVA. NO SE CONTEMPLA CIMENTACIÓN DE CONCRETO, SOLO PERFORACIONES PARA SOPORTAS ESTRUCTURA CON POLINES ENTERRADOS DE 40 A 50 CENTÍMETROS.	FLORA	REMOCIÓN DE HIERBAS.
	FAUNA	
	AGUA	MODIFICACIÓN DE RÉGIMEN DE INFILTRACIÓN.
	SUELO	REMOCIÓN DE TIERRA, CAMBIO EN PROPIEDADES
	PAISAJE	SE MODIFICA PAISAJE.
	AIRE	SE GENERAN POLVOS.
INTERACCIONES		5
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
ACONDICIONAMIENTO DE UN ÁREA DE 60 M ² PARA ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS, AGUA Y OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE GRAN TAMAÑO, ASÍ COMO PARA MANIOBRAS Y PREPARACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN. CONTEMPLA SOLO LA NIVELACIÓN DEL TERRENO.	FLORA	REMOCIÓN DE HIERBAS.
	FAUNA	
	AGUA	ALTERACIÓN DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN.
	SUELO	MODIFICACIÓN DE PROPIEDADES, PÉRDIDA DE SUELO
	PAISAJE	
	AIRE	GENERACIÓN DE POLVOS.
INTERACCIONES		4
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
ACONDICIONAMIENTO DE UN ÁREA DE 35 M ² PARA ESTACIONAMIENTO DE AUTOS, MIENTRAS SE REALIZA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS REACTORES Y EL DRENAJE SANITARIO. SOLO SE "EMPALEARÁ" EL ÁREA.	FLORA	REMOCIÓN DE HIERBAS.
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	AFECTACIÓN A SUELO. REMOCIÓN.
	PAISAJE	
	AIRE	
INTERACCIONES		2

ETAPA. PREPARACIÓN DEL SITIO. ETAPA. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO (OBRAS PROVISIONALES) (LO QUE NO ESTA MOSTRADO COMO INTERACCIONES, ES QUE NO FUE ENCONTRADO O NO APLICA A ESTE ESTUDIO).

TABLA No. V.4.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES (PREPARACION DEL SITIO)		
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
YA UNA VEZ AUTORIZADAS LAS OBRAS, SE PROCEDE A REALIZAR EL TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO, UTILIZANDO EQUIPO TOPOGRÁFICO.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	
	PAISAJE	
INTERACCIONES		0
TABLA No. V.4.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES (PREPARACION DEL SITIO)		
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
PARA LA NIVELACIÓN DEL AREA DEL RAFA, SE HACE NECESARIO "RELLENAR" CON MATERIAL DE BANCO (TEPETATE), 48.0 M ³ , EN UNA SUPERFICIE DE 450.00 M ² .	FLORA	AFECTACIÓN DE LA FLORA EN EL ARROYO
	FAUNA	
	AGUA	ALTERACIÓN EN PATRÓN DE ESCORRENTÍAS.
	SUELO	ELIMINACIÓN DE SUELO. CAMBIO EN PROPIEDADES.
	PAISAJE	CAMBIO DE PAISAJE. ALTERACIÓN.
INTERACCIONES		5
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
SE CONSIDERA LA COLOCACIÓN DE UN LETRERO DE 1.20 X 2.40 METROS ANUNCIANDO LA OBRA DE LA SEDESOL.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	ELIMINACIÓN DE SUELO POR EXCAVACIONES.
	PAISAJE	SE ADICIONA ELEMENTO EXTRAÑO
INTERACCIONES		2
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
TAMBIÉN SE HARÁ UNA SEÑALIZACIÓN DE PROTECCIÓN DE OBRA CONFORME A ESPECIFICACIONES DE PLANOS DE DRENAJE.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	
	PAISAJE	SE ADICIONA ELEMENTO EXTRAÑO
INTERACCIONES		1
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE LAS ÁREAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL REACTOR SE UTILIZARÁ MAQUINARIA PARA NIVELACIÓN Y TERRACEO.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	ELIMINACIÓN DE SUELO.
	PAISAJE	
INTERACCIONES		2

ETAPA. CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE (OBRAS ASOCIADAS). ETAPA. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO (OBRAS PROVISIONALES) (LO QUE NO ESTA MOSTRADO COMO INTERACCIONES, ES QUE NO FUE ENCONTRADO O NO APLICA A ESTE ESTUDIO).

TABLA No. V.5.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES DRENAJE(OBRAS ASOCIADAS)		
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
EXCAVACIONES.	FLORA	REMOCIÓN DE HIERBAS Y ARBOLES.
EXCAVACIÓN CON MÁQUINA PARA ZANJAS.	FAUNA	
	AGUA	ALTERACIÓN DE INFILTRACIONES.

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

<p>INCLUYE: AFLOJE, EXTRACCIÓN DEL MATERIAL, ACARREOS, AFINE DE TALUDES Y FONDO, ADEME EN SECCIÓN DE EXCAVACIÓN EN CONDICIONES EXTREMAS DE INESTABILIDAD O POR PRESENCIA DE HUMEDADES ORIGINADAS POR FUGAS Y CONSERVACIÓN HASTA LA INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA A UNA PROFUNDIDAD DE 1.00 A 2.00 METROS. CONSIDERA UN VOLUMEN DE MATERIAL A EXTRAER DE 10,173.08 M³, QUE CONTIENE UN GRAN PORCENTAJE DE PIEDRA BASÁLTICA, SE ESTIMA QUE SE OBTENDRÁ UN VOLUMEN DE 1,169.20 M³ DE ROCA.</p>	SUELO	ELIMINACIÓN DE SUELO.
	PAISAJE	ALTERACIÓN DE PAISAJE CON MONTÍCULOS DE TIERRA Y PIEDRA.
	AIRE	EMISIONES DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN.
INTERACCIONES		4
TABLA No. V.5.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES DRENAJE(OBRAS ASOCIADAS)		
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
<p><u>RELLENOS.</u></p> <p>PLANTILLA DE MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) EN ZANJAS APISONADA CON PISÓN DE MANO AL 85% PRUEBA PROCTOR, ESPESOR DE 10 CM. INCLUYE: ACARREO, COLOCACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL APOYO SEMICIRCULAR PARA DAR SOPORTE A LA TUBERÍA. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO Y FUERA DEL ÁREA NATURAL). CONSIDERA UN VOLUMEN DE TEPETATE DE 648.74 M³.</p> <p>RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SUMINISTRADO (TEPETATE) COMPACTADO CON EQUIPO AL 90 % PRUEBA PROCTOR, CAPAS DE 20 CM DE ESPESOR. EL BANCO DE MATERIAL LO ESTABLECERÁ LA CEAG O EL CONTRATISTA (AUTORIZADO Y FUERA DEL ÁREA NATURAL). CONSIDERA UN SUMINISTRO DE TEPETATE DE 648.74 M³.</p>	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	MODIFICACIÓN DE INFILTRACIÓN DE AGUA.
	SUELO	CAMBIO EN PROPIEDADES DEL SUELO.
	PAISAJE	
	AIRE	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVO.
INTERACCIONES		3
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
<p><u>ACARREOS.</u></p> <p>CARGA A MÁQUINA Y ACARREO EN CAMIÓN PROPIO O ALQUILADO DE MATERIALES EXCEDENTES DE DESAZOLVES, EXCAVACIONES, ETC., TRANSITO SOBRE REVESTIMIENTO, TERRACERÍA O BRECHA. INCLUYE: CAMIÓN INACTIVO DURANTE LA CARGA Y DESCARGA A VOLTEO. CONSIDERA UN ACARREO DE APROX. 6,311.31.00 M³.</p> <p>EN CASO DE QUE SE ACUERDE CON LA COMUNIDAD EL USO DE LA ROCA BASÁLTICA PARA CERCAS, CONSTRUCCIONES, PISOS O CAMINOS, EL ACARREO SERÁ DENTRO DE LA MISMA COMUNIDAD, PREVIA APROBACIÓN DE LA ACCIÓN POR PARTE DE LAS AUTORIDADES COMPETENTES.</p>	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	GENERACIÓN DE DESPALME, ESCOMBROS Y RESIDUOS.
	PAISAJE	
	AIRE	EMISIONES DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN.
INTERACCIONES		2
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
<p><u>TUBERÍAS.</u></p> <p>SUMINISTRO DE TUBERÍA DE PVC SERIE 25 PUESTO L.A.B. EN EL ALMACÉN DE LA OBRA EN LA LOCALIDAD, INCLUYE: FLETES, ACARREOS,</p>	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS.
	PAISAJE	

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

<p>MANIOBRAS LOCALES Y ANILLO ELÁSTOMERICO PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM. CONSIDERA EL SUMINISTRO APROXIMADAMENTE DE 8,851.61 METROS DE TUBERÍA.</p> <p>INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC DE SERIE 25, INCLUYE: JUNTEO, BAJADA DEL MATERIAL Y LUBRICANTE PARA PVC. PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM.</p> <p>PRUEBA NEUMÁTICA PARA TUBERÍA DE PVC PARA ALCANTARILLADO, INCLUYE: EQUIPO PARA PRUEBA Y MATERIALES NECESARIOS. PARA UN DIÁMETRO NOMINAL DE 250 MM.</p>	AIRE	
---	------	--

INTERACCIONES

1

TABLA No. V.5.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES DRENAJE(OBRAS ASOCIADAS)

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
DESCARGAS Y TOMAS DOMICILIARIAS.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS
	PAISAJE	
DESCARGA DOMICILIARIA CON TUBERÍA DE PVC DURARON DE 160 MM DE DIÁMETRO CON UNA LONGITUD PROMEDIO DE 4.50 M; INCLUYE: REGISTRO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO DE 60 X 60 X 60 CM. A PAÑOS INTERIORES, JUNTEADO CON MOTERO CEMENTO ARENA PROP. 1:5, APLANADO PULIDO CON MORTERO CEMENTO-ARENA PROP. 1:3, TAPA DE CONCRETO REFORZADO F'c=200 KG/CM², CODO DE PVC, SILLETA 160 X 250, EXCAVACIÓN, PLANTILLA, RELLENO Y TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU INSTALACIÓN.	AIRE	
REPARACIÓN DE TOMA DOMICILIARIA EXISTENTE CONSIDERANDO 1.00 MTS. DE MANGUERA NEGRA DE ALTA DENSIDAD DE 1/2" DE DIÁMETRO, 1 INSERTO PLÁSTICO DE 1/2" Y 2 ABRAZADERAS SIN FIN, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA, P.U.O.T.		

INTERACCIONES

1

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
POZOS DE VISITA.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	MODIFICACIÓN DE PROPIEDADES DEL SUELO. GENERACIÓN DE RESIDUOS, ESCOMBROS.
	PAISAJE	
POZO DE VISITA TIPO COMÚN (V.C. 1985); INCLUYE MAMPOSTERÍA, MURO DE TABIQUE DE 28 CM DE ESPESOR, APLANADO PULIDO CON CEMENTO, ESCALERA MARINA A BASE DE REDONDO LISO DE 1" EMPOTRADA AL MURO @ 40 CM DE ANCHO CON UNA PROFUNDIDAD DE 1.00 A 2.75 METROS. CONSIDERA 203 POZOS DE VISITA Y 315 ATARJEAS	AIRE	EMISIONES DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN

INTERACCIONES

2

ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
BROCALES Y TAPAS.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS.
SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BROCAL Y TAPA DE CONCRETO PARA POZO DE VISITA SEGÚN PLANO (V.C. 1993),	PAISAJE	

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

INCLUYE: DESCARGA, ACARREOS, MATERIAL DE CONSUMO NECESARIO PARA SU COLOCACIÓN. CONSIDERA 203 PIEZAS, Y 315 ATARJEAS	AIRE	EMISIONES DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN.
INTERACCIONES		2
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
<u>ESTRUCTURAS ESPECIALES.</u> CONSTRUCCIÓN DE CRUCES CON ARROYOS (SUBTERRÁNEOS, CON POZOS DE VISITA UNIENDO LOS CRUZAMIENTOS). (OBRAS PRINCIPALES).	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	AFECTACIONES AL AGUA DEL ARROYO Y SU ESTRUCTURA.
	SUELO	MODIFICACIÓN DE PROPIEDADES DEL SUELO. GENERACIÓN DE RESIDUOS.
	PAISAJE	
	AIRE	GENERACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS.
INTERACCIONES		3

ETAPA. CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES (OBRA PRINCIPAL). ETAPA. DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO (OBRAS PROVISIONALES) (LO QUE NO ESTA MOSTRADO COMO INTERACCIONES, ES QUE NO FUE ENCONTRADO O NO APLICA A ESTE ESTUDIO).

TABLA No. V.6.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES PTAR (OBRAPRINCIPAL)		
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
NIVELACIÓN DE UNA SUPERFICIE DE 450.00 METROS CUADRADOS PARA LA PLANTA Y COBERTURA CON TEPETATE (9.00 M ³ /PLANTA) Y COMPACTACIÓN.	FLORA	REMOCIÓN DE HIERBAS
	FAUNA	
	AGUA	MODIFICACIÓN EN LA INFILTRACIÓN.
	SUELO	MODIFICACIÓN EN PROPIEDADES DEL SUELO.
	PAISAJE	
	AIRE	GENERACIÓN DE POLVOS Y GASES DE COMBUSTIÓN.
INTERACCIONES		4
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
EXCAVACIÓN PARA ALOJAR EQUIPO DE TRATAMIENTO. CONSIDERA 48.00 M ³ DEL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS.
	PAISAJE	
	AIRE	GENERACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS.
INTERACCIONES		2
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
ARMADO DE CONCRETO DE LAS ESTRUCTURAS Y EQUIPO DE CADA PLANTA CON VARILLA Y CONCRETO, SALVO DONDE SE CONSIDERE EL USO DE TABIQUE REFORZADO CON CASTILLOS Y TRABES Y "ENJARRADO". SE USARÁ ARENA, CONCRETO, GRAVA, TABIQUE Y VARILLA DE ACERO AL CARBÓN.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	USO DE AGUA PARA OBRAS.
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS.
	PAISAJE	ADICIÓN DE ELEMENTOS EXTRAÑOS.
	AIRE	GENERACIÓN DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVO.
INTERACCIONES		4
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
COLOCACIÓN DE ADITAMENTOS, TOBERAS, TAPAS Y REJILLAS.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS.
	PAISAJE	
	AIRE	
INTERACCIONES		1
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

		COMPONENTE AMBIENTAL
CERCADO DE TERRENO DE LA PLANTA CON MALLA CICLÓNICA.	FLORA	
	FAUNA	ELIMINACIÓN DE PASO DE FAUNA.
	AGUA	
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS.
	PAISAJE	ADICIÓN DE ELEMENTO EXTRAÑO
	AIRE	
INTERACCIONES		3

ETAPA. ETAPA. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

TABLA No. V.7.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)		
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE PLANTA DE TRATAMIENTO, CRUCES Y OBRAS DE DESCARGA AL ARROYO.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUA DEL ARROYO SI NO SE CUMPLE CON NORMATIVIDAD.
	SUELO	GENERACIÓN DE LODOS Y OTROS RESIDUOS.
	PAISAJE	
	AIRE	GENERACIÓN DE OLORES
INTERACCIONES		3

ETAPA. ABANDONO DEL SITIO.

TABLA No. V.8.- MATRIZ DE PROBABLES INTERACCIONES (ABANDONO DEL SITIO)		
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
DESMANTELAMIENTO DE ESTRUCTURAS O CLAUSURA DE EQUIPO PARA EVITAR CONTAMINACIÓN O AFECTACIONES AL ECOSISTEMA.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUA AL REMOVER SISTEMA DE TRATAMIENTO.
	SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS.
	PAISAJE	ALTERACIÓN DE IMAGEN.
	AIRE	GENERACIÓN DE POLVO Y GASES DE COMBUSTIÓN.
INTERACCIONES		4
ACTIVIDAD	FACTOR AMBIENTAL	INTERACCIÓN O EFECTO SOBRE EL COMPONENTE AMBIENTAL
LA REFORESTACIÓN SE DETENDRÍA AL MOMENTO DEL CIERRE DE SITIO, SOLO SE DARÍA MANTENIMIENTO A LO YA REFORESTADO POR UN PERIODO DE 2 AÑOS, CONTADOS A PARTIR DEL ABANDONO.	FLORA	
	FAUNA	
	AGUA	
	SUELO	
	PAISAJE	
	AIRE	
INTERACCIONES		0

UNA VEZ VERIFICADA LA CANTIDAD DE ACTIVIDADES IMPACTANTES POR ETAPA Y EL NÚMERO DE INTERACCIONES QUE SE TIENE POR CADA ACTIVIDAD, SE PUEDE VERIFICAR LA INTENSIDAD DE OBRA O ACTIVIDAD, ASÍ COMO LA ETAPA MÁS IMPACTANTE.

TABLA No. V.9.- NUMERO DE INTERACCIONES POR ETAPA				
ETAPAS	No. ACTIVIDADES	No. INTERACCIONES	% ACTIVIDADES	% INTERACCIONES
OBRAS PROVISIONALES.	3	11	9.67	17.19
PREPARACIÓN DEL SITIO.	6	11	19.35	17.19
CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE (OBRA ASOCIADA) Y CRUCE (OBRA PRINCIPAL)	13	21	41.93	32.81

CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO Y DESCARGA A ARROYO (OBRAS PRINCIPALES)	5	14	16.12	21.87
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.	2	3	6.45	4.69
ABANDONO DE SITIO.	2	4	6.45	6.25
TOTAL	31	64	100.0	100.00

COMO SE PUEDE VER, LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN SON LAS MÁS INTENSAS EN ACTIVIDADES (6 Y 13), SIENDO TAMBIÉN LAS DE MÁS INTERACCIONES (21 Y 14, PARA LA PTAR).

SIN EMBARGO LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN CONTIENE OBRAS O ACTIVIDADES NO RESERVADAS A LA FEDERACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, POR LO QUE AL ANALIZAR LAS CORRESPONDIENTES AL ÁMBITO FEDERAL, TENEMOS QUE LA ETAPA CON MAYORES ACCIONES ES LA DE PREPARACIÓN DEL SITIO (6), SIENDO TAMBIÉN UNA DE LAS QUE TIENE MAYOR INTERACCIONES, PUDIÉNDOSE PENSAR QUE ÉSTA ETAPA ES LA MÁS IMPACTANTE AL AMBIENTE. ESTO NO NECESARIAMENTE ES CIERTO, PUESTO QUE PUDIERAN RESULTAR MENOS SIGNIFICANCIA EN LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.2 INDICADORES DE IMPACTO.

UNA DEFINICIÓN DE INDICADOR ESTABLECE QUE ÉSTE ES UN ELEMENTO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO, O POTENCIALMENTE AFECTADO, POR UN AGENTE DE CAMBIO (RAMOS 1987). PARA EL PRESENTE ESTUDIO SE CONSIDERAN A LOS INDICADORES COMO ÍNDICES CUANTITATIVOS O CUALITATIVOS QUE PERMITAN EVALUAR LA DIMENSIÓN DE LAS ALTERACIONES QUE PODRÁN PRODUCIRSE POR LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.

LOS INDICADORES DE IMPACTO QUE SE EMPLEARAN PARA EL PRESENTE ESTUDIO CUMPLIRÁN CON LOS REQUISITOS SIGUIENTES:

- REPRESENTATIVIDAD. SE REFIERE AL GRADO DE INFORMACIÓN QUE POSEE UN INDICADOR RESPECTO AL IMPACTO GLOBAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD.
- RELEVANCIA. LA INFORMACIÓN QUE APORTA ES SIGNIFICATIVA SOBRE LA MAGNITUD E IMPORTANCIA DEL IMPACTO.
- EXCLUYENTE. NO EXISTE UNA SUPERPOSICIÓN ENTRE LOS DISTINTOS INDICADORES.
- CUANTIFICABLE. MEDIBLE SIEMPRE QUE SEA POSIBLE EN TÉRMINOS CUANTITATIVOS.
- FÁCIL IDENTIFICACIÓN. DEFINIDOS CONCEPTUALMENTE DE MODO CLARO Y CONCISO.

V.2.1 LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO.

EN ESOS TÉRMINOS, LOS INDICADORES SIGNIFICATIVOS DE IMPACTO QUE SE HAN RECONOCIDO Y QUE PERMITEN LA TOMA DE DECISIONES SON:

TABLA No. V.10.- LISTA DE INDICADORES DE IMPACTO	
DESCRIPCIÓN	INDICADOR
FLORA	a) VOLUMEN DE FLORA REMOVIDA O ALTERADA. b) COBERTURA. c) DENSIDAD DE VEGETACIÓN. d) ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA (PRESENCIA DE PLAGAS, DIFERENCIAS EN COLOR DE FOLLAJE Y DAÑOS FÍSICOS, ENTRE OTROS.
FAUNA	a) ESPECIES QUE EMIGRAN. b) CANTIDAD DE MADRIGUERAS Y NIDOS DESTRUIDOS.

AGUA	a) CALIDAD DE AGUA. b) CONSUMO DE AGUA. c) PATRÓN DE ESCORRENTÍA.
SUELO	a) CONTAMINACIÓN DE SUELO. b) GENERACIÓN DE RESIDUOS. c) PROPIEDADES DEL SUELO. d) VOLUMEN DE SUELO REMOVIDO.
PAISAJE	a) ALTERACIÓN VISUAL DEL PAISAJE. b) INCLUSIÓN DE ELEMENTOS AJENOS.
AIRE	e) CALIDAD DEL AIRE. f) CAPTURA DE CARBONO.

V.3 CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN.

LOS CRITERIOS Y MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PUEDEN DEFINIRSE COMO AQUELLOS ELEMENTOS QUE PERMITEN VALORAR EL IMPACTO AMBIENTAL DE UN PROYECTO O ACTUACIÓN SOBRE EL AMBIENTE. EN ESE SENTIDO ESTOS CRITERIOS Y MÉTODOS TIENEN UNA FUNCIÓN SIMILAR A LOS DE LA VALORACIÓN DEL INVENTARIO, PUESTO QUE LOS CRITERIOS PERMITEN EVALUAR LA IMPORTANCIA DE LOS IMPACTOS PRODUCIDOS, MIENTRAS QUE LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN LO QUE PRETENDEN ES VALORAR CONJUNTAMENTE EL IMPACTO GLOBAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD.

V.3.1 CRITERIOS.

LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL IMPACTO QUE SE APLICARON EN EL PRESENTE ESTUDIO SON:

DIMENSIÓN (D). GRADO DE AFECTACIÓN DE UN IMPACTO CONCRETO SOBRE UN DETERMINADO FACTOR AMBIENTAL. SE ESTABLECIÓ LA SIGUIENTE CLASIFICACIÓN: NS.- NO SIGNIFICATIVO; PS.- POCO SIGNIFICATIVO; Y S.- SIGNIFICATIVO.

SIGNO (S). MUESTRA SI EL IMPACTO ES POSITIVO (+), NEGATIVO (-) O NEUTRO (o). EN CIERTOS CASOS PUEDE SER DIFÍCIL ESTIMAR ESTE SIGNO, PUESTO QUE CONLLEVA UNA VALORACIÓN QUE A VECES ES EN EXTREMO SUBJETIVA.

PERMANENCIA (P). ESTE CRITERIO HACE REFERENCIA A LA ESCALA TEMPORAL EN QUE ACTÚA UN DETERMINADO IMPACTO. SE ESTABLECIÓ LA SIGUIENTE CLASIFICACIÓN: T.- TEMPORAL; Y P.- PERMANENTE.

CERTIDUMBRE. SE REFIERE AL GRADO DE PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA EL IMPACTO BAJO ANÁLISIS.

REVERSIBILIDAD (R). BAJO ESTE CRITERIO SE CONSIDERA LA POSIBILIDAD DE QUE, UNA VEZ PRODUCIDO EL IMPACTO, EL SISTEMA AFECTADO PUEDA VOLVER A SU ESTADO INICIAL. LA CLASIFICACIÓN DADA PARA ESTE PROYECTO ES: NR.- NO REVERSIBLE; R.- REVERSIBLE.

SINERGIA. EL SIGNIFICADO DE LA APLICACIÓN DE ESTE CRITERIO CONSIDERA LA ACCIÓN CONJUNTA DE DOS O MÁS IMPACTOS, BAJO LA PREMISA DE QUE EL IMPACTO TOTAL ES SUPERIOR A LA SUMA DE LOS IMPACTOS PARCIALES.

VIABILIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN. BAJO ESTE CRITERIO SE RESUME LA PROBABILIDAD DE QUE UN DETERMINADO IMPACTO SE PUEDA MINIMIZAR CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

DIRECTO/INDIRECTO (DI/ID). SE REFIERE A SÍ EL IMPACTO ES OCASIONADO POR LA PROPIA ACTIVIDAD O SÍ DE ALGUNA MANERA INDIRECTA SE ALIENTA O PROVOCA.

V.3.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

LA METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS AFECTACIONES O IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ES LA CONSISTENTE EN EL ANÁLISIS CAUSA-EFECTO, EL CUAL SE CONSIDERA ACORDE AL CASO QUE NOS OCUPA, QUE FACILITA EL ANÁLISIS Y LA IDENTIFICACIÓN CLARA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES INHERENTES AL PROYECTO. POR OTRA PARTE PARA DARLE MAGNITUD AL PROBLEMA SE EMPLEÓ LA MATRIZ LEOPOLD MODIFICADA.

V.4. IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA EL PROYECTO, POSITIVOS Y NEGATIVOS, EN LAS DISTINTAS ETAPAS SON:

V.4.1 OBRAS ASOCIADAS (CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE) Y CRUCES DE LÍNEA DE DRENAJE CON ARROYO.

FAUNA.

EMIGRACIÓN DE FAUNA POR RUIDOS DE MAQUINARIA EN LA COMUNIDAD .

AGUA.

CONTAMINACIÓN DE AGUA POR EL USO DE SANITARIO Y VERTIMIENTO DE OTRAS SUSTANCIAS EN EL ARROYO BLANCO O GRANDE.

SUELO.

AL SUELO SE CAMBIA SUS PROPIEDADES AL INTEGRAR AL ÁREA OTROS SUELOS DE DISTINTA COMPOSICIÓN (GRAVAS, TEPETATE, ETC.). CONTAMINACIÓN DE SUELO POR MATERIALES EMPLEADOS (CEMENTOS, ACEITES Y COMBUSTIBLES) Y POR EXCRETAS Y AGUA RESIDUAL.

PÉRDIDA DE SUELO POR LA EXCAVACIÓN Y EL DESPALME. GENERACIÓN DE RESIDUOS.

PAISAJE.

SE ALTERA LA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEBIDO A LOS ACUMULAMIENTOS DE TIERRA.

AIRE.

EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

EMISIONES DE OLORES, PROVENIENTES DEL SANITARIO.

V.4.2. IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO INCLUYE OBRAS PROVISIONALES.

FLORA.

REMOCIÓN DE VEGETACIÓN HERBÁCEA EN ÁREAS PARA OBRAS, ESPECIALMENTE EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD, ASI COMO TRANSPLATE DE ARBOLES DE MAS DE 1.5 M., Y PODADO DE RAMAS DE ARBOLES, QUE INTERFIEREN CON EL LIBRE MOVIMIENTO DE LA MAQUINARIA.

FAUNA.

AHUYENTAMIENTO DE ANIMALES POR LA PRESENCIA HUMANA Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIA.

AGUA.

CONSUMO DE AGUA, ELEMENTO QUE SE CATALOGA COMO ESCASO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR MANEJO DE RESIDUOS, OTROS MATERIALES Y POR USO DE SANITARIOS.

CONTAMINACIÓN DE AGUA POR DERRAME DE COMBUSTIBLE O ACEITE EN ARROYO.

AFECTACIÓN DE CUERPO DE AGUA (ELIMINACIÓN).

ALTERACIÓN DE RÉGIMEN DE ESCORRENTÍAS.

SUELO.

CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DEL SUELO. GENERACIÓN DE RESIDUOS.

USO DE MATERIAL DE BANCO DE MATERIAL

AIRE.

EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

V.4.3 IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

FAUNA.

OBSTRUCCIÓN DE PASO DE FAUNA POR CERCADO DE TERRENO DE PLANTA DE TRATAMIENTO.

AGUA.

ESCASEZ DEL AGUA. MODIFICACIÓN EN PATRONES DE INFILTRACIÓN.
CONTAMINACIÓN DE AGUA POR AGUAS RESIDUALES GENERADAS EN LETRINAS.

SUELO.

MODIFICACIÓN EN PROPIEDADES DEL SUELO. GENERACIÓN DE RESIDUOS, DESPALMES Y ESCOMBROS

PAISAJE.

SE ALTERA LA CALIDAD PAISAJÍSTICA POR LA INTRODUCCIÓN DE ELEMENTOS EXTRAÑOS O AJENOS.

AIRE.

EMISIONES DE POLVOS O GASES DE COMBUSTIÓN POR EL FLUJO VEHICULAR Y OPERACIÓN DE MAQUINARIA PESADA.

V.4.4 IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

AGUA.

CONTAMINACIÓN DE AGUA POR MAL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA. USO DE AGUA EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS.

SUELO.

GENERACIÓN DE LODOS Y OTROS RESIDUOS.

AIRE.

EMISIONES DE OLORES.

V.4.5. IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

SON LOS QUE SE SUCEDEN POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO PARA LA RESTAURACIÓN DEL SITIO, ASÍ COMO LOS RELATIVOS AL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, GENERADOS POR LA REMOCIÓN DE INFRAESTRUCTURA.

FLORA.

ABANDONO DEL MANTENIMIENTO A LA REFORESTACIÓN Y ACCIONES DE MEJORAMIENTO.

FAUNA.

AHUYENTAMIENTO DE FAUNA DURANTE OBRAS O ACCIONES DE DESMANTELAMIENTO.
REGRESO DE LA FAUNA A SU ANTIGUO HÁBITAT.

AGUA.

CONTAMINACIÓN DE AGUA AL ELIMINAR EL SISTEMA DE TRATAMIENTO.

SUELO.

GENERACIÓN DE RESIDUOS.

PAISAJE.

MODIFICACIÓN DE PAISAJE.

ÁIRE.

EMISIONES DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA POR LA REMOCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y MAQUINARIA.

V.4.6. RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS SE PRESENTAN RESUMIDOS EN LA SIGUIENTE TABLA CON SUS CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS Y/O CUALITATIVAS

ETAPA CONSTRUCCIÓN DE BODEGAS, OFICINAS Y PATIOS DE MANIOBRAS (OBRAS PROVISIONALES).

TABLA No. V. 11.- RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO (OBRAS PROVISIONALES)					
FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO			
		D (DIMENSIÓN)	S (SIGNO)	P (PERMANENCIA)	R (REVERSIBILIDAD)
FLORA.	REMOCIÓN DE VEGETACIÓN HERBÁCEA POR LIMPIEZA DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIÓN DE ALMACENES Y OFICINAS.	NS	-	T	R
FAUNA.	EMIGRACIÓN DE FAUNA POR ALTERACIÓN DEL AMBIENTE POR RUIDO Y PRESENCIA HUMANA.	NS	-	T	R
AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUA POR USO DE SANITARIOS. USO DE AGUA	PS	-	T	R
SUELO.	CAMBIO DE PROPIEDADES. GENERACIÓN DE RESIDUOS. PÉRDIDA DE SUELO. CONTAMINACIÓN DEL SUELO.	PS	-	T	R
PAISAJE.	SE ALTERA LA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEBIDO A LA INTEGRACIÓN DE ELEMENTOS EXTRAÑOS Y AJENOS AL ÁREA ORIGINAL.	PS	-	T	R
AIRE	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO. EMISIONES DE OLORES, PROVENIENTES DE SANITARIOS.	PS	-	T	R
SOCIAL	EMPLEOS TEMPORALES	PS	+	T	R

NA.- No aplica.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

TABLA No. V. 12.- RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO (PREPARACION DEL SITIO)					
FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO			
		D (DIMENSIÓN)	S (SIGNO)	P (PERMANENCIA)	R (REVERSIBILIDAD)
FLORA	REMOCIÓN DE FLORA EN EL AREA DE LA PLANTA, Y DE LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD.	S	-	P	NR
FAUNA	AHUENTAMIENTO DE ANIMALES POR LA PRESENCIA HUMANA Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIA.	PS	-	P	NR
AGUA	CONSUMO DE AGUA, ELEMENTO QUE SE CATALOGA COMO ESCASO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR MANEJO DE RESIDUOS, OTROS MATERIALES Y POR USO DE SANITARIOS. CONTAMINACIÓN DE AGUA POR DERRAME DE COMBUSTIBLE O ACEITE EN EL ARROYO. AFECTACIÓN A PATRÓN DE ESCORRENTÍAS.	S	-	P	NR
SUELO	CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DEL SUELO. GENERACIÓN DE RESIDUOS.	PS	-	P	NR
PAISAJE.	MODIFICACIÓN DRÁSTICA DE PAISAJE POR ELIMINACIÓN DE FLORA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO	S	-	P	NR
AIRE.	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	PS	-	T	R
SOCIAL	GENERACIÓN DE EMPLEOS, DERRAMA ECONÓMICA.	PS	+	T	R

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN (INCLUYE OBRAS ASOCIADAS).

TABLA No. V. 13.- RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO (PREPARACION DEL SITIO)					
IMPACTO	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO			
		D (DIMENSIÓN)	S (SIGNO)	P (PERMANENCIA)	R (REVERSIBILIDAD)
FLORA	REMOCIÓN DE FLORA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD	S	-	P	NR
FAUNA	AHUYENTAMIENTO DE ANIMALES POR RUIDO DE MAQUINARIA.	PS	-	T	R
AGUA	CONSUMO DE AGUA, ELEMENTO QUE SE CATALOGA COMO ESCASO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR MANEJO DE RESIDUOS, OTROS MATERIALES Y POR USO DE SANITARIOS. CONTAMINACIÓN DE AGUA POR DERRAME DE COMBUSTIBLE O ACEITE EN EL ARROYO. AFECTACIÓN A PATRÓN DE ESCORRENTÍAS.	PS	-	T	NR
SUELO	CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DEL SUELO. GENERACIÓN DE RESIDUOS.	PS	-	P	NR
PAISAJE.	MODIFICACIÓN DRÁSTICA DE PAISAJE POR ADICIÓN DE ELEMENTOS EXTRAÑOS	S	-	P	NR
AIRE.	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	PS	-	T	R
SOCIAL	GENERACIÓN DE EMPLEOS, DERRAMA ECONÓMICA.	PS	+	T	R

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

TABLA No. V.14.- RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)					
FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO			
		D (DIMENSIÓN)	S (SIGNO)	P (PERMANENCIA)	R (REVERSIBILIDAD)
FLORA.	REMOCIÓN DE FLORA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD Y DEL AREA DE LA PLANTA	S	-	P	NR
FAUNA	NO CONSIDERADO.	-	-	-	-
AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUA POR MAL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA.	S	-	T	R
SUELO	GENERACIÓN DE LODOS Y OTROS RESIDUOS.	PS	-	P	R
PAISAJE	MEJORAMIENTO DE VEGETACIÓN RIBEREÑA DE ARROYO POR PRESENCIA DE HUMEDAD	S	+	P	R
AIRE	GENERACIÓN DE OLORES	PS	-	P	R
SOCIAL	MEJORAMIENTO DE CALIDAD DE VIDA. DISMINUCIÓN DE ENFERMEDADES. USO ÓPTIMO DEL AGUA.	S	+	P	R

LAS ACCIONES SE HAN DEFINIDO PARA EL ABANDONO DEL SITIO, POR TAL MOTIVO NO SE INCLUYEN EN LAS TABLAS RESUMEN DE LOS IMPACTO AMBIENTALES DEL PROYECTO.

V.4.7 VALORACIÓN DE LA MAGNITUD DEL DAÑO AMBIENTAL, CONSIDERANDO LA SINERGIA DEL TOTAL DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

LA VALORACIÓN CONSISTE EN ESTIMAR LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE GENERAN POR LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES (CAMBIOS O ALTERACIONES OCURRIDAS).

PARA ESTIMAR LA MAGNITUD DEL DAÑO AMBIENTAL SE ESTABLECE UNA ESCALA DE MEDICIÓN DEL 1 AL 5, CUYO VALOR ESTA EN RELACIÓN DIRECTA CON LA REFERIDA MAGNITUD, ASÍ PUES TENDRÍAMOS LA SIGUIENTE TABLA DE VALORACIÓN (METODOLOGÍA GARSHO):

TABLA No. V.15.- MAGNITUDES DE VALORACIONES	
VALOR	MAGNITUD DEL DAÑO
0-1.0	BAJO
1.1-2.5	MEDIO
2.6-4.0	ALTO
4.1-5.0	SEVERO

LOS CRITERIOS PARA DETERMINAR LA MAGNITUD DE ACUERDO A LOS VALORES SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN:

TABLA No. V.16.- CRITERIOS PARA DEFINIR LA MAGNITUD.		
Componente ambiental	Criterio	Valor
SUELO	<p>REMOCIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. REMOCIÓN PARCIAL (MENOS DE 10%) b. REMOCIÓN PARCIAL (MÁS DEL 50 % DE LA CAPA ORGÁNICA. c. REMOCIÓN DE PRIMER HORIZONTE. d. REMOCIÓN DE MÁS DEL PRIMER HORIZONTE. <p>CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) SE CAMBIAN LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE MANERA REVERSIBLE. 2) CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE MANERA PERMANENTE. 3) CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS. <p>EFFECTOS DE REMOCIÓN DE SUELO EN SITIO O FUERA DE EL.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) PROVOCA EROSIÓN O LO CONTRARIO. 2) PROVOCA CAMBIOS EN PATRÓN DE ESCURRIMIENTOS O LO MEJORA. 3) PROVOCA CONTAMINACIÓN U OBSTRUCCIÓN CUERPOS DE AGUA. <p>EFFECTO ACUMULATIVO O SINÉRGICO.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4-5</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>4-5</p> <p>+ 1PUNTO</p> <p>+ 1 PUNTO</p> <p>+1 PUNTO (CON TOPE HASTA 5)</p> <p>+1 PUNTO (CON TOPE HASTA 5)</p>
FLORA	<p>REMOCIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) PODA O CLAREO. 2) REMOCIÓN PARCIAL (MENOS DE 10%) 3) REMOCIÓN PARCIAL (MÁS DEL 50 %. 4) REMOCIÓN TOTAL. 5) REMOCIÓN DE ESPECIES ÚNICAS, EN ESTADO DE RIESGO O HABITAT ÚNICO. <p>COBERTURA.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) MENOS DEL 50%. 2) MAS DEL 50% 3) MÁS DEL 50%. 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>-0.50 PUNTOS</p> <p>+0.50 PUNTOS</p> <p>+1.0 PUNTOS</p>
FLORA	<p>SUPERFICIE:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) 1-10 HA. 2) 11-100 HA. 3) MÁS DE 100 HA. <p>ESTADO DE CONSERVACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) MAL ESTADO. 2) BUEN ESTADO. 3) MUY BUEN ESTADO. <p>EDADES Y/O TAMAÑOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> 1) ÁRBOLES JÓVENES Y DE MENOS DE 3 METROS DE ALTURA PROMEDIO 2) MAYORÍA DE ÁRBOLES MADUROS Y DE MÁS DE 5 METROS PROMEDIO. 	<p>-0.50 PUNTOS</p> <p>+0.50 PUNTOS</p> <p>+1.0 PUNTOS</p> <p>-0.50 PUNTOS</p> <p>+0.50 PUNTOS</p> <p>+1.0 PUNTOS</p> <p>-0.50 PUNTOS</p> <p>+1.0 PUNTOS</p>

TABLA No. V.16.- CRITERIOS PARA DEFINIR LA MAGNITUD

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

COMPONENTE AMBIENTAL	CRITERIO	VALOR
AGUA	CONTAMINACIÓN.	
	1) CONTAMINACIÓN NO SIGNIFICATIVA DE POLVOS O PARTÍCULAS PÉTREAS.	1
	2) CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS ORGÁNICAS.	2-3
	3) CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS QUÍMICAS.	4-5
	AGOTAMIENTO.	
	1) ACTIVIDADES CON USO DE AGUA (MENOS DE 500 LITROS POR DÍA)	1
	2) ACTIVIDADES CON USO DE AGUA (500-1500 LITROS POR DÍA)	2-3
	3) ACTIVIDADES CON MÁS DE 1500 LITROS POR DÍA.	4-5
	TRATAMIENTO. REUSO.	-1 PUNTO -0.50 PUNTOS
FAUNA	ESTADO DE RIESGO	+1.0 PUNTOS AL TOTAL DEL PROMEDIO (SIN QUE REBASE EL 5).
	DESTRUCCIÓN DE MADRIGUERAS Y NIDOS.	+0.50 PUNTOS
	DESTRUCCIÓN DE CORREDOR BIOLÓGICO.	+1.0 PUNTOS
	OBRAS PERMANENTES. ACTIVIDADES TEMPORALES.	-0.50 PUNTOS

SOLO SE TOMARON LOS ELEMENTOS AMBIENTALES CONTENIDOS EN LA TABLA, DEBIDO A QUE SE CONSIDERA QUE SON LOS MÁS SUSCEPTIBLES DE AFECTACIÓN. POR OTRA PARTE, EN CUANTO A LOS CRITERIOS, SE PUEDE CONSIDERAR QUE SON LOS MÁS REPRESENTATIVOS Y QUE SE ENCUENTRAN ADAPTADOS AL CASO.

LOS RESULTADOS OBTENIDOS DE MAGNITUD DE LOS IMPACTOS SON:

TABLA No. V.17.- RESULTADOS		
COMPONENTE AMBIENTAL	VALOR	MAGNITUD
SUELO	4.0	ALTO
FLORA	7.0	SEVERO
AGUA	8.0	SEVERO
PROMEDIO:	4.67	SEVERO
FAUNA:	0.0	BAJO

METODOLOGÍA GARSHO (PROPIA).

DE MANERA CONCLUYENTE SE DETERMINA QUE LA MAGNITUD DEL DAÑO AMBIENTAL AL SITIO DONDE SE CONSTRUIRÁ EL SISTEMA DE TRATAMIENTO ES SEVERO (4.67); SIN EMBARGO, TAMBIEN SE CONSIDERA QUE ES MITIGABLE EN SU MAYORÍA

DE MANERA CONCLUYENTE SE DETERMINA QUE:

- LA MAGNITUD DEL DAÑO AMBIENTAL AL ÁREA DE PROYECTO ES SEVERO (4.67); SIENDO, TAMBIEN MITIGABLE EN SU MAYORÍA.
- **LA ETAPA CON MÁS ACTIVIDADES ES LA DE LA CONSTRUCCION DEL DRENAJE (14) Y DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO (5), MIENTRAS LA PREPARACIÓN DEL SITIO (11) Y LA CONSTRUCCION DE LOS DRENAJES (18), SON LAS DE MAYOR INTERACCIONES SIENDO ÉSTA TAMBIÉN LAS MÁS IMPACTANTE (YA SEA POSITIVA O NEGATIVAMENTE).**
- EFECTIVAMENTE **LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO ES LA MÁS IMPACTANTE**, YA QUE SE IDENTIFICARON 3 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS NEGATIVOS: A FLORA, AGUA Y PAISAJE. ASIMISMO 2 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS POSITIVOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN, QUE BALANCEAN LOS DAÑOS AMBIENTALES (SIN CONSIDERAR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN): A LA FLORA Y AL PAISAJE.
- **LOS ELEMENTOS MÁS IMPACTADOS NEGATIVAMENTE SON LA FLORA, EL AGUA Y EL PAISAJE.**

VI.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

ES RECOMENDABLE QUE LA IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SE SUSTENTE EN LA PREMISA DE QUE SIEMPRE ES MEJOR NO PRODUCIRLOS, QUE ESTABLECER MEDIDAS CORRECTIVAS. LAS MEDIDAS CORRECTIVAS IMPLICAN COSTOS ADICIONALES QUE, COMPARADOS CON EL COSTO TOTAL DEL PROYECTO SUELEN SER BAJOS, SIN EMBARGO, PUEDEN EVITARSE SI NO SE PRODUCEN IMPACTOS SIGNIFICATIVOS.

UNA VEZ IDENTIFICADOS LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS, SE PROCEDE A ESTABLECER PARA ESTOS, MEDIDAS DE MITIGACIÓN (PREVENCIÓN, CONTROL, DISMINUCIÓN O COMPENSACIÓN), INTEGRANDO A SU VEZ “BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES” PARA LAS DISTINTAS ETAPAS DEL PROYECTO, A FIN DE DESARROLLAR EL PROYECTO, CUMPLIENDO CON LA LEGISLACIÓN APLICABLE Y EVITANDO DAÑOS AL AMBIENTE NO PREVISTOS.

CABE HACER LA ACLARACIÓN QUE DENTRO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN QUE A CONTINUACIÓN SE SEÑALA SE INCLUYEN “BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES” Y LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PARA LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS IDENTIFICADOS (SEÑALADOS CON **LETRA NEGRITA Y SUBRAYADA**).

ETAPA: OBRAS PROVISIONALES.

TABLA No. VI.1.- DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION (OBRAS PROVISIONALES)

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O CONTROL
FLORA	REMOCIÓN DE VEGETACIÓN HERBÁCEA POR LIMPIEZA DE TERRENOS PARA CONSTRUCCIÓN DE ALMACENES Y OFICINAS.	1) REPLANTADO EFICIENTEMENTE DE LA FLORA MAYOR A 1.5 M., REFORES-TACIÓN CON 700 ARBOLES DE 1.0 M., QUE SE DEBERAN DE SEMBRAR EN EL ARROYO Y EN EL AREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, A TRES BOLILLOS, CON 5 M. DE SEPARADO. LOS ARBOLES DEBERAN DE SER DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. EL SITIO DE REFORESTACION EN EL ARROYO BLANCO, DEBERA DE SER INDICADO POR LA SEMARNAT
FAUNA	EMIGRACIÓN DE FAUNA POR ALTERACIÓN DEL AMBIENTE POR RUIDO Y PRESENCIA HUMANA.	1) RESPECTO DE FAUNA (NO CAZAR, MALTRATAR O COMERCIALIZAR ANIMALES SILVESTRES). 2) TRABAJO DIURNO. 3) SEMANA LABORAL DE LUNES A VIERNES. 4) COLOCACIÓN DE SILENCIADORES A VEHÍCULOS Y MAQUINARIA. 5) VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO ÓPTIMO DE MAQUINARIA Y EQUIPO. 6) COLOCACIÓN DE LETRERO DE LÁMINA DE 1.5 M X 2.0 M ANUNCIANDO OBRA Y PROHIBIENDO DAÑAR LOS COMPONENTES AMBIENTALES (SE REMITIRÁ PROPUESTA A SERMARNAT EN CUANTO SE AUTORICE EL PROYECTO).
AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUA POR USO DE SANITARIOS. USO DE AGUA	1) IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELO EN ÁREA DE OFICINAS Y ALMACENES. 2) CONTROL ESTRICTO DE USO DE SANITARIOS PORTÁTILES. 3) OPTIMIZACIÓN DE USO DE AGUA. NO EMPLEO DE AGUA TRATADA PARA NO CORRER RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS Y CUERPOS DE AGUA.
SUELO	CAMBIO DE PROPIEDADES. GENERACIÓN DE RESIDUOS. PÉRDIDA DE SUELO. CONTAMINACIÓN DEL SUELO.	1) EMPLEO DE SUELO EN ÁREAS VERDES, RELLENO DE ÁREAS EROSIONADAS (NO ARROYO) Y NIVELACIÓN DE TERRENOS Y CALLES (SE PRESENTARÁ A SEMARNAT PLANO CON ÁREAS A MEJORAR Y VOLUMENES A EMPLEAR). 2) DONACIÓN DE PIEDRA LAJA DE BASALTO A COMUNIDAD PARA CONSTRUCCIONES, BARDAS Y CERCAS. 3) OBTENCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS DE BANCOS AUTORIZADOS POR EL MUNICIPIO.

TABLA No. VI.1.- DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION (OBRAS PROVISIONALES)

ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O CONTROL
PAISAJE	SE ALTERA LA CALIDAD PAISAJÍSTICA DEBIDO A LA INTEGRACIÓN DE ELEMENTOS EXTRAÑOS Y AJENOS AL ÁREA ORIGINAL.	1) REPLANTADO EFICIENTEMENTE DE LA FLORA MAYOR A 1.5 M., REFORESTACIÓN CON 700 ARBOLES DE 1.0 M., QUE SE DEBERAN DE SEMBRAR EN EL ARROYO Y EN EL AREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, A TRES BOLILLOS, CON 5 M. DE SEPARADO. LOS ARBOLES DEBERAN DE SER DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. EL SITIO DE REFORESTACION EN EL ARROYO BLANCO, DEBERA DE SER INDICADO POR LA SEMARNAT
AIRE	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO. EMISIONES DE OLORES, PROVENIENTES DE SANITARIOS.	1) TRABAJO DIURNO. 2) SEMANA LABORAL DE LUNES A SÁBADO. 3) COLOCACIÓN DE SILENCIADORES A VEHÍCULOS Y MAQUINARIA. 4) VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO ÓPTIMO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO.

TABLA No. VI.2.- DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION (PREPARACION DEL SITIO)

ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O CONTROL
---------------------------------	-------------------	--

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

FLORA	REMOCIÓN DE LA FLORA QUE ESTA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO Y EN EL AREA DE LA PLANTA	1) REPLANTADO EFICIENTEMENTE DE LA FLORA MAYOR A 1.5 M., REFORESTACIÓN CON 700 ARBOLES DE 1.0 M., QUE SE DEBERAN DE SEMBRAR EN EL ARROYO Y EN EL AREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, A TRES BOLILLOS, CON 5 M. DE SEPARADO. LOS ARBOLES DEBERAN DE SER DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. EL SITIO DE REFORESTACION EN EL ARROYO BLANCO, DEBERA DE SER INDICADO POR LA SEMARNAT
FAUNA	AHUYENTAMIENTO DE ANIMALES POR LA PRESENCIA HUMANA Y MOVIMIENTO DE MAQUINARIA. POSIBLE AFECTACIÓN A FAUNA ACUÁTICA DEL BORDO.	1) RESPECTO DE FAUNA (NO CAZAR, MALTRATAR O COMERCIALIZAR ANIMALES SILVESTRES). 2) TRABAJO DIURNO. 3) SEMANA LABORAL DE LUNES A SÁBADO. 4) COLOCACIÓN DE SILENCIADORES A VEHÍCULOS Y MAQUINARIA. 5) VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO ÓPTIMO DE MAQUINARIA Y EQUIPO. 6) COLOCACIÓN DE LETRERO DE LÁMINA DE 1.5 M X 2.0 M ANUNCIANDO OBRA Y PROHIBIENDO DAÑAR LOS COMPONENTES AMBIENTALES (SE REMITIRÁ PROPUESTA A SEMARNAT EN CUANTO SE AUTORICE EL PROYECTO).
AGUA	CONSUMO DE AGUA, ELEMENTO QUE SE CATALOGA COMO ESCASO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR MANEJO DE RESIDUOS, OTROS MATERIALES Y POR USO DE SANITARIOS. CONTAMINACIÓN DE AGUA POR DERRAME DE COMBUSTIBLE O ACEITE EN EL ARROYO. AFECTACIÓN A PATRÓN DE ESCORRENTÍAS.	1) IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELO EN ÁREA DE OFICINAS Y ALMACENES. 2) CONTROL ESTRICTO DE USO DE SANITARIOS PORTÁTILES. 3) OPTIMIZACIÓN DE USO DE AGUA. NO EMPLEO DE AGUA TRATADA PARA NO CORRER RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS Y CUERPOS DE AGUA.

TABLA No. VI.2.- DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION (PREPARACION DEL SITIO)

ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O CONTROL
SUELO	CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DEL SUELO. GENERACIÓN DE RESIDUOS. EMPLEO DE GRAN CANTIDAD DE MATERIAL DE BANCO PARA RELLENO DE BORDO.	1) EMPLEO DE MATERIALES PÉTREOS AUTORIZADOS POR EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE
PAISAJE	MODIFICACIÓN DRÁSTICA DE PAISAJE POR ELIMINACIÓN DE FLORA DE LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD	1) REPLANTADO EFICIENTEMENTE DE LA FLORA MAYOR A 1.5 M., REFORESTACIÓN CON 700 ARBOLES DE 1.0 M., QUE SE DEBERAN DE SEMBRAR EN EL ARROYO Y EN EL AREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, A TRES BOLILLOS, CON 5 M. DE SEPARADO. LOS ARBOLES DEBERAN DE SER DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. EL SITIO DE REFORESTACION EN EL ARROYO BLANCO, DEBERA DE SER INDICADO POR LA SEMARNAT
AIRE	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	1) TRABAJO DIURNO. 2) SEMANA LABORAL DE LUNES A VIERNES. 3) COLOCACIÓN DE SILENCIADORES A VEHÍCULOS Y MAQUINARIA. 4) VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO ÓPTIMO DE MAQUINARIA Y EQUIPO. 5) EMPEZAR A TRABAJAR DESPUES DE LAS 9 A.M., Y PARAR A LAS 18.30 HORAS

ETAPA: CONSTRUCCION DE CRUZAMIENTOS DE LINEA DE DRENAJE CON ARROYO, DE PLANTA DE TRATAMIENTO Y DESCARGA A ARROYO, INCLUYE OBRAS ASOCIADAS (DRENAJE).

TABLA No. VI.3.- DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION (ETAPA DE CONSTRUCCION)		
ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O CONTROL
FLORA	REMOCIÓN DE LA FLORA QUE ESTA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO Y EN EL AREA DE LA PLANTA	1) REPLANTADO EFICIENTEMENTE DE LA FLORA MAYOR A 1.5 M., REFORESTACIÓN CON 700 ARBOLES DE 1.0 M., QUE SE DEBERAN DE SEMBRAR EN EL ARROYO Y EN EL AREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, A TRES BOLILLOS, CON 5 M. DE SEPARADO. LOS ARBOLES DEBERAN DE SER DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. EL SITIO DE REFORESTACION EN EL ARROYO BLANCO, DEBERA DE SER INDICADO POR LA SEMARNAT
FAUNA	AHUYENTAMIENTO DE ANIMALES POR RUIDO DE MAQUINARIA.	1) RESPECTO DE FAUNA (NO CAZAR, MALTRATAR O COMERCIALIZAR ANIMALES SILVESTRES). 2) TRABAJO DIURNO. 3) SEMANA LABORAL DE LUNES A VIERNES. 4) COLOCACIÓN DE SILENCIADORES A VEHÍCULOS Y MAQUINARIA. 5) VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO ÓPTIMO DE MAQUINARIA Y EQUIPO. 6) COLOCACIÓN DE LETRERO DE LÁMINA DE 1.5 M X 2.0 M ANUNCIANDO OBRA Y PROHIBIENDO DAÑAR LOS COMPONENTES AMBIENTALES (SE REMITIRÁ PROPUESTA A SEMARNAT EN CUANTO SE AUTORICE EL PROYECTO).
AGUA	CONSUMO DE AGUA, ELEMENTO QUE SE CATALOGA COMO ESCASO EN EL ESTADO DE GUANAJUATO. CONTAMINACIÓN DEL AGUA POR MANEJO DE RESIDUOS, OTROS MATERIALES Y POR USO DE SANITARIOS. CONTAMINACIÓN DE AGUA POR DERRAME DE COMBUSTIBLE O ACEITE EN EL ARROYO. AFECTACIÓN A PATRÓN DE ESCORRENTIAS.	1) IMPERMEABILIZACIÓN DE SUELO EN ÁREA DE OFICINAS Y ALMACENES. 2) CONTROL ESTRICTO DE USO DE SANITARIOS PORTÁTILES. 3) OPTIMIZACIÓN DE USO DE AGUA. NO EMPLEO DE AGUA TRATADA PARA NO CORRER RIESGOS DE CONTAMINACIÓN DE ACUÍFEROS Y CUERPOS DE AGUA.

TABLA No. VI.3.- DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION (ETAPA DE CONSTRUCCION)		
ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O CONTROL
SUELO	CAMBIO DE CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DEL SUELO. GENERACIÓN DE RESIDUOS.	1) EMPLEO DE SUELO EN ÁREAS VERDES, RELLENO DE ÁREAS EROSIONADAS (NO ARROYOS) Y NIVELACIÓN DE TERRENOS Y CALLES (SE PRESENTARÁ A SEMARNAT PLANO CON ÁREAS A MEJORAR Y VOLUMENES A EMPLEAR). 2) DONACIÓN DE PIEDRA LAJA DE BASALTO A COMUNIDAD PARA CONSTRUCCIONES, BARDAS Y CERCAS. 4) OBTENCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS DE BANCOS AUTORIZADOS
PAISAJE	MODIFICACIÓN DRÁSTICA DE PAISAJE POR ADICIÓN DE ELEMENTOS EXTRAÑOS	1) REFORESTACIÓN CON 700 ARBOLES DE 1.0 M., QUE SE DEBERAN DE SEMBRAR EN EL ARROYO Y EN EL AREA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO, A TRES BOLILLOS, CON 5 M. DE SEPARADO. LOS ARBOLES DEBERAN DE SER DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. EL SITIO DE REFORESTACION EN EL ARROYO BLANCO, DEBERA DE SER INDICADO POR LA SEMARNAT
AIRE	EMISIONES DE GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	1) TRABAJO DIURNO. 2) SEMANA LABORAL DE LUNES A SÁBADO. 3) COLOCACIÓN DE SILENCIADORES A VEHÍCULOS Y MAQUINARIA. 4) VERIFICACIÓN Y MANTENIMIENTO ÓPTIMO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

ETAPA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

TABLA No. VI.4.- DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)		
ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O CONTROL
FLORA	NO CONSIDERADO	
FAUNA	NO CONSIDERADO.	
AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUA POR MAL FUNCIONAMIENTO DE PLANTAS.	1) CUMPLIMIENTO DE NOM-001-SEMARNAT-1996. IMPLANTACIÓN DE UN PROGRAMA DE MONITOREO (SE PRESENTARÁ A SEMARNAT PARA APROBACIÓN). 2) EN CASO DE EMPLEARSE PARTE DEL AGUA PARA RIEGO, USO DE AGUA SOLO PARA CULTIVOS DE TALLO ALTO (SORGO, MAÍZ, TRIGO, ETC.). 3) OPTIMIZACIÓN DE USO DE AGUA PARA RIEGO (DE PREFERENCIA SE NEGOCIARÁ LA DISMINUCIÓN DE AGUA DE POZO A CAMBIO DEL USO DE LA TRATADA).
SUELO	GENERACIÓN DE LODOS Y OTROS RESIDUOS.	1) MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS Y EN SU CASO PELIGROSO (SE NOTIFICARÁ A SEMARNAT LA GENERACIÓN Y MANEJO, ASÍ COMO AL GOBIERNO DEL ESTADO). 2) MANEJO DE LODOS CONFORME A LA NOM-004-SEMARNAT-2002. 3) EMPLEO DE LODOS (EN CASO DE NO SER PELIGROSOS) COMO MEJORADORES DE SUELO EN ÁREAS AGRÍCOLAS (SALVO QUE EL IEG O SEMARNAT DISPONGAN SU USO FUERA DE ÉSTA). 4) REGISTRO COMO EMPRESA GENERADORA, SI ES EL CASO (ANTE SEMARNAT) Y CUMPLIR CON DISPOSICIONES DE LEY.
PAISAJE	MEJORAMIENTO DE VEGETACIÓN RIBEREÑA DE ARROYO POR PRESENCIA DE HUMEDAD	1) MANTENIMIENTO DE REFORESTACIONES (AL MENOS POR DOS AÑOS). 2) REPOSICIÓN DE ÁRBOLES QUE NO SOBREVIVAN DE LA REFORESTACIÓN (AL MENOS POR DOS AÑOS).

TABLA No. VI.4.- DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION (OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO)		
ELEMENTO O COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE MITIGACIÓN, PREVENCIÓN O CONTROL
AIRE	GENERACIÓN DE OLORES	1) IMPLANTAR MONITOREO DE EMISIONES Y OTRAS MOLESTIAS A LOS POBLADORES. EN CASO DE PRESENTARSE ALGUNA QUEJA O CONTINGENCIA SERÁ ATENDIDA DE INMEDIATO Y REPORTADA A AUTORIDAD COMPETENTE. SE REPORTARÁ A SEMARNAT ANUALMENTE RESPECTO AL PROGRAMA.
OTROS	MAL MANTENIMIENTO POR MALA OPERACIÓN O SUPERVISIÓN.	1) ASEGURAMIENTO DE LA OPERACIÓN DEL EQUIPO, A TRAVÉS DEL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS DE RESPONSABILIDAD.

LAS ESPECIES FLORISTICAS A REPLANTAR, SE MUESTRAN EN EL ANEXO Nos. 31 Y 31 A. EN ESTOS ANEXOS, SE MUESTRA ADEMAS, LAS POSIBLES AREAS DE SIEMBRA DE LOS ARBOLES A REPLANTAR, Y LA DEL SETECIENTOS ARBOLES QUE SE TENDRAN QUE PLANTAR, SOBRE LAS RIBERAS DEL **ARROYO DONDE LO INDIQUE LA SEMARNAT**, Y EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES.

VI.1.2 BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES.

LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES CONSISTEN EN REALIZAR TODAS LAS ACCIONES O ACTIVIDADES CUMPLIENDO CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES.

PARA LA ETAPA DE ABANDONO SE CONSIDERA LA REMOCIÓN TOTAL DE LA INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO DE REFORESTACIÓN POR DOS AÑOS, CONTADOS A PARTIR DEL TÉRMINO DE LA VIDA ÚTIL.

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES.

EL ÚNICO IMPACTO RESIDUAL QUE SE DETERMINÓ FUE EL CAMBIO DE LAS PROPIEDADES DEL SUELO, ASÍ COMO LA MODIFICACIÓN A LAS ESCORRENTÍAS DEL ARROYO , SIEMPRE Y CUANDO SE LE COLOQUE A LA PLANTA DE TRATAMIENTO, SU AREA DE SECADO DE LODOS. SI ESTO NO SE HACE, SE TENDRÍA UN IMPACTO RESIDUAL ADICIONAL.

VII.- PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO.

CON APOYO DEL ESCENARIO AMBIENTAL ELABORADO EN APARTADOS PRECEDENTES, SE PUEDE REALIZAR UNA PROYECCIÓN EN LA QUE SE ILUSTRE EL RESULTADO DE LA ACCIÓN DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN, SOBRE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RELEVANTES Y CRÍTICOS. ESTE ESCENARIO CONSIDERA LA DINÁMICA AMBIENTAL RESULTANTE DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES RESIDUALES, INCLUYENDO LOS NO MITIGABLES, LOS MECANISMOS DE AUTORREGULACIÓN Y LA ESTABILIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS. PRONÓSTICO MAQUILLADO CARENTE DE OBJETIVIDAD.

POR LO QUE SE IDENTIFICARON LOS ELEMENTOS QUE SE DEBERAN DE UTILIZAR PARA ASEGURAR QUE SE CUMPLA CON LA APLICACIÓN CORRECTA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, ASÍ COMO LOS MECANISMOS QUE SE PROPONEN PARA ACTUALIZAR DICHAS MEDIDAS CONFORME TRANSCURRA EL TIEMPO DE OPERACIÓN DEL PROYECTO. A CONTINUACION SE MUESTRAN LO ANTES ENCONTRADO, ESPECIALMENTE RELACIONADO CON LO QUE DENOMINAMOS INVASION DEL AREA FEDERAL DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD POR EL TENDIDO DE LOS COLECTORES MUNICIPALES, ESTO INCLUYE EL CRUCE Y LA DESCARGA DE AGUA TRATADA DE LA PTAR.

TABLA No. VII.1.- ETAPA DE CONSTRUCCION DEL PROYECTO, EN LA ZONA FEDERAL DEL ARROYO BLANCO O GRANDE, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

MEDIO AFECTADO	FACTOR DE IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	TIPO DE MEDIDA
AIRE	POLVO	INCREMENTAR EL RIEGO DE AGUA DE LA BASE	MITIGACION

MIA PARTICULAR PARA LA INSTALACION DE LA RED DE ALCANTARILLADO Y SISTEMA PRIMARIO , PARA REUSO DEL AGUA TRATADA, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

AIRE	RUIDO	HORARIO DE TRABAJO DIURNO DE 8.30 A.M. A 18 HRS. NO TRABAJAR LOS SABADOS.	MITIGACION
AIRE	SMOG	DAR MANTENIMIENTO A LA MAQUINARIA, AFINANDOLA	MITIGACION
AGUA	GENERACION DE AGUAS RESIDUALES	NO SE PRODUCIRAN AGUA RESIDUALES PORQUE SE UTILIZARA SANITARIOS MOVILES	MITIGACION
SUELO	MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION	RECOGER Y TRANSPORTAR EL MATERIAL A LOS SITIOS APROBADOS, POR LAS AUTORIDADES MUNICIPALES.	MITIGACION
SUELO	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	DISPOSICION FINAL AL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD.	MITIGACION
FAUNA	DISMINUCION DE LA FAUNA	CONSERVAR LAS CARACTERISTICAS DE LA FAUNA DE LA ZONA.	COMPENSACION
FAUNA	PROLIFERACION DE FAUNA NOCIVA	MANTENER ORDENADA Y TAPADA LA BASURA Y EN-VIARLA AL RELLENO SANITARIO.	CONTROL Y MITIGACION
FLORA	DISMINUCION DE LA VEGETACION	REPLANTAR, Y PROTEGER LA VEGETACION QUE ESTA DENTRO DE LA ZONA FEDERAL Y FUERA DE LA ZONA DEL PROYECTO. COMPENSAR CON 700 ARBOLES LOS QUE SE TENDRAN QUE REPLANTAR (MEDIDA OPTIMA)	COMPENSACION

LOS COSTOS ESTIMADOS, PARA LA REPLANTACION, ELIMINACION, PODA Y TRASLADO DE FLORA FUE LA SIGUIENTE:

- 1.- COSTO DE LOS 700 ARBOLES A (\$40 A 80/ARBOL) = \$42,000
 - 2.- TALADO DE LOS HUIZACHES = 10 HUIZACHES x \$100/H. = \$ 1,000
 - 3.- TRANPLANTAR 31 ARBOLES ; A \$ 4,500 (PROMEDIO)= \$139,500
 - 4.- TRANSPLANTAR UN NOPAL = \$ 1,000
 - 5.- PODAR 24 ARBOLES x 800.00 = \$ 19,200
 - 6.- TRASLADO DE FLORA COMPRADA = \$ 4,300
- TOTAL = \$207,000

TABLA No. VII.2.- ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL PROYECTO, DE LA PTAR, EN LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

MEDIO AFECTADO	FACTOR DE IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACION	TIPO DE MEDIDA
AIRE	OLORES	SACAR CADA 3 MESES LOS LODOS GENERADOS Y COLOCARLOS A SECAR. COLOCAR AL DERREDOR DE EL AREA DE SECADO, ARBOLES QUE MITIGUEN LOS OLORES	MITIGACION. POR EL OPERADOR DE LA PTAR.
AGUA	CONTAMINACION	VERIFICAR CADA MES, QUE EL AGUA TRATADA CUMPLE LA NOM-001-SEMARNAT-1966, PARA EVITAR CONTAMINAR EL AGUA DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD.	MITIGACION. POR EL OPERADOR DE LA PTAR
SUELO	CONTAMINACION POR FALTA DE DESINFECTANTE EN EL AGUA TRATADA	VERIFICAR CADA MES, QUE EL AGUA TRATADA CUMPLE LA NOM-001-SEMARNAT-1966, PARA EVITAR CONTAMINAR EL AGUA DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD.	CONTROL Y MITIGACION. POR EL OPERADOR DE LA PTAR.

SUELO	CONTAMINACION POR LODOS NO SECOS, GENERADOS POR LA PTAR	COLOCARLE UN SISTEMA DE SECADO, COMO LO INDICA LA NOM-004-SEMARNAT-2002. EXTRAE LOS LODOS SECOS, CADA 3 MESES, Y UTILIZARLO COMO SUBSTITUTO DE FERTILIZANTE, EN LAS PARCELAS AGRICOLAS	CONTROL Y MITIGACION. POR EL OPERADOR DE LA PTAR.
FLORA	DISMINUCION DE LA FLORA	PROTEGER LA FLORA Y MANTENERLA REGADA . ELIMINAR AQUELLA QUE ESTE SECA, Y REPONERLA CON NUEVA.	MITIGACION. POR EL OPERADOR DE LA PTAR
SUELO	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	COLOCAR TAMBORES PARA BASURA, MANTENERLOS CERRADOS Y QUE EL SERVICIO DE LIMPIA MUNICIPAL, LOS RECOJA Y LOS LLEVE AL RELLENO SANITARIO.	CONTROL Y MITIGACION. POR EL OPERADOR DE LA PTAR.

ASI MISMO, DE LA EVALUACIÓN REALIZADA DE LOS DAÑOS AL AMBIENTE Y LA GRAVEDAD DEL CASO SE CONSIDERA QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O CONTROL FUERON DETERMINADAS ADECUADAMENTE Y EVITAN DAÑOS SEVEROS AL AMBIENTE, DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS.

EN CUANTO AL ESCENARIO ESPERADO CON LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS SE PRESENTA A CONTINUACIÓN UN PRONÓSTICO QUE SE DESARROLLA CON BASE A LA INTERACCIÓN ENTRE LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES REALIZADAS, EL ESCENARIO ACTUAL Y EL RESULTADO ESPERADO DE APLICAR LAS MEDIDAS INDICADAS. EL ESCENARIO SERVIRÁ COMO REFERENCIA PARA COMPARAR EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL, SE PUEDEN RESUMIR EN:

ESCENARIO ACTUAL	ESCENARIO CON ACTIVIDAD Y SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN	ESCENARIO ESPERADO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONTAMINACIÓN DEL AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA POR DESCARGAS DOMICILIARIAS SIN CONTROL. EMPLEO DE AGUA RESIDUAL PARA CULTIVOS. PROBLEMAS DE SANIDAD POR AGUA RESIDUAL.	INCREMENTO EN LOS IMPACTOS AMBIENTALES A LA ZONA. AGUA RESIDUAL TRATADA SIN GARANTIZAR SI SE CUMPLE CON NORMATIVIDAD. AFECTACIÓN DE OTROS RECURSOS NATURALES (SUELO, PIEDRA, ETC.). AFECTACIÓN A ELEMENTOS IMPORTANTES DE LA COMUNIDAD: CUERPOS DE AGUA, ETC. OBRAS Y ACTIVIDADES SIN OBSERVAR LAS BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES, Y CONTINUAR CON LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE.	COMUNIDAD CON DRENAJE QUE SANEA ADECUADAMENTE EL AGUA PARA SU INTEGRACIÓN AL ECOSISTEMA (RECARGA DE ACUÍFEROS Y AGUAS SUPERFICIALES) O USO SUSTENTABLE. MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LA COMUNIDAD POR REDUCIR MOLESTIAS DE OLORES E INFECCIONES. MEJORAMIENTO DE LA COMUNIDAD POR REFORESTACIONES. REPLANTACION DE LA FLORA QUE INTERFIERE EN EL TRAZO DEL DRENAJE, EN LAS RIBERAS DEL ARROYO, REFORESTACION DE LAS RIBERAS DEL ARROYO, CON 700 ARBOLES DE 1.5 M., DE ALTO, O DE ALTURA MENOR, SI ASI LO ACEPTAN LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

SE PRESENTA UN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL , QUE TIENE POR FUNCIÓN BÁSICA ESTABLECER UN SISTEMA QUE GARANTICE EL CUMPLIMIENTO DE LAS INDICACIONES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN INCLUIDAS EN ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR.

INCLUYE LA SUPERVISIÓN DE LA ACCIÓN U OBRA DE MITIGACIÓN, SEÑALANDO DE FORMA CLARA Y PRECISA LOS PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN,

ESTABLECIENDO LOS PROCEDIMIENTOS PARA HACER LAS CORRECCIONES Y LOS AJUSTES NECESARIOS. ES ABSOLUTAMENTE NECESARIO E INDISPENSABLE NOMBRAR A LA BREVEDAD POSIBLE, EL RESPONSABLE TECNICO AMBIENTAL DEL PROYECTO.

ESTE PROGRAMA TIENE OTRAS FUNCIONES, QUE SON:

- 1.- PERMITE COMPROBAR LA DIMENSIÓN DE CIERTOS IMPACTOS CUYA PREDICCIÓN RESULTA DIFÍCIL. PARALELAMENTE, EL PROGRAMA PERMITE EVALUAR ESTOS IMPACTOS Y ARTICULAR NUEVAS MEDIDAS CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN EN EL CASO DE QUE LAS YA APLICADAS RESULTEN INSUFICIENTES.
- 2.- ES UNA FUENTE DE DATOS IMPORTANTE, PUESTO QUE PERMITE EVALUAR HASTA QUE PUNTO LAS PREDICCIONES EFECTUADAS SON CORRECTAS. ESTE CONOCIMIENTO ADQUIERE TODO UN VALOR SI SE TIENE EN CUENTA QUE MUCHAS DE LAS PREDICCIONES SE EFECTÚAN MEDIANTE LA TÉCNICA DE MENOR SIGNIFICADO, LA AUTORIDAD APLICARÁ CONDICIONANTES QUE EL PROMOVENTE DEBERÁ CUMPLIR.
- 3.- PUEDEN DETECTAR ALTERACIONES NO PREVISTAS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, DEBIENDO EN ESTE CASO ADOPTARSE MEDIDAS CORRECTIVAS.
- 4.- EL PROGRAMA INCORPORA, LOS SIGUIENTES APARTADOS: OBJETIVOS, ESTOS DEBEN IDENTIFICAR LOS SISTEMAS AMBIENTALES AFECTADOS, LOS TIPOS DE IMPACTOS Y LOS INDICADORES PREVIAMENTE SELECCIONADOS.

POR LO TANTO, INCLUYE EL MARCO IDEAL , QUE ES , QUE EL NÚMERO DE ESTOS INDICADORES SEA MÍNIMO, MEDIBLE Y REPRESENTATIVOS DEL SISTEMA AFECTADO.

LA RECOPIACION DE LA INFORMACIÓN, IMPLICA SU ALMACENAMIENTO Y ACCESO Y SU CLASIFICACIÓN POR VARIABLES. TIENE UNA FRECUENCIA TEMPORAL SUFICIENTE, LA CUAL PUEDE DEPENDER DE LA VARIABLE QUE SE ESTÉ CONTROLANDO.

INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN: ESTE ES EL RUBRO MÁS IMPORTANTE DEL PROGRAMA, CONSISTE EN ANALIZAR LA INFORMACIÓN. LA VISIÓN QUE PREVALECÍA ENTRE LOS EQUIPO DE EVALUACIÓN DE QUE EL CAMBIO SE PODÍA MEDIR POR LA DESVIACIÓN RESPECTO A ESTADOS ANTERIORES, NO ES TOTALMENTE VÁLIDA. LOS SISTEMAS AMBIENTALES TIENEN VARIACIONES DE DIVERSA AMPLITUD Y FRECUENCIA, PUDIENDO DARSE EL CASO DE QUE LA AUSENCIA DE DESVIACIONES SEA PRODUCTO DE CAMBIOS IMPORTANTES.

CUENTA CON LAS DOS TÉCNICAS POSIBLES PARA INTERPRETAR LOS CAMBIOS SON: TENER UNA BASE DE DATOS DE UN PERÍODO DE TIEMPO IMPORTANTE ANTERIOR A LA OBRA O SU CONTROL EN ZONAS TESTIGO. RETROALIMENTACIÓN DE RESULTADOS: CONSISTE EN IDENTIFICAR LOS NIVELES DE IMPACTO QUE RESULTAN DEL PROYECTO, VALORAR LA EFICACIA OBSERVADA POR LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PERFECCIONAR EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL. CONSIDERANDO TODOS ESTOS ASPECTOS, EL PROGRAMA DE VIGILANCIA DE ESTE PROYECTO, ESTÁ CONDICIONADO POR LOS IMPACTOS QUE SE VAN A PRODUCIR, SIENDO POSIBLE CON EL PROGRAMA, QUE SE ABARQUE TODAS Y CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO. POR LO TANTO EL PROGRAMA DE SUPERVISION PROPUESTO, ES ESPECIFICO PARA ESTE PROYECTO Y SU ALCANCE DEPENDE DE LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS QUE SE PRODUCAN, Y/O ESTIMEN. ASI MISMO, RECOGE EN SUS DISTINTOS APARTADOS LOS DIFERENTES IMPACTOS PREVISIBLES.

CON BASE A LAS MEDIDAS DE MITIGACION PROPUESTAS PARA CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO, SE PRESENTA A CONSIDERACION DE LAS AUTOTIDADES GUBERNAMENTALES EL SIGUIENTE PROGRAMA DE VIGILANCIA (PVA), QUE TIENE POR OBJETO REALIZAR EL SEGUIMIENTO PARA VERIFICAR EN QUE MEDIDA SE CUMPLEN LAS PROPUESTAS CORRECTORAS Y DECIDIR SOBRE LA NECESIDAD O NO DE ADOPTAR NUEVAS MEDIDAS EN EL FUTURO , Y/O CORREGIR LAS PROPUESTAS (CONESA F. VICENTE, 1997)

LOS PRINCIPALES PUNTOS QUE SE DEBERAN DE VIGILAR EN EL DESARROLLO Y OPERACION DEL PROYECTO SERAN:

- 1.- INTRODUCCION CORRECTA Y % DE EFICIENCIA DE LAS MEDIDAS PRECAUTORIAS, PROTECTORAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.
- 2.- MEDIDAS DE LOS IMPACTOS RESIDUALES, QUE NO SEAN POSIBLE DE DARLES UNA CORRECCION TOTAL Y COMPARARLOS CON LOS PREVISTOS A REALIZAR EL EIA, PARTICULAR.

- 3.- MEDIDAS DE OTROS IMPACTOS NO CONTEMPLADOS Y QUE APARECIRON POSTERIORMENTE A LA EJECUCION DEL PROYECTO, YA SEA POR CONSECUENCIA O NO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS O DE OTRAS DE EMERGENCIA.
- 4.- RESPONSABLE DE LAS ACCIONES , PARA DARLE SEGUIMIENTO Y EVITAR CONTAMINAR EL MEDIO AMBIENTE.

EN EL ANEXO No. 25, SE MUESTRAN EL PROGRAMAS DE VIGILANCIA Y SUPERVISION PROPUESTO DE LAS ETAPAS DE PREPARACION DEL SITIO, CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL PROYECTO DE LA CONSTRUCCION DEL DRENAJE SANITARIO Y SU SISTEMA PRIMARIO (REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE) DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES, PARA LA COMUNIDAD DE RANCHO VIEJO, EN SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

ADEMAS, EN EL ANEXO No. 26, SE MUESTRA EL PLAN DE SUPERVISION PARA ESTE PROYECTO.

VII.3. CONCLUSIONES.

CON BASE EN UNA AUTOEVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO, HEMOS REALIZADO UN BALANCE IMPACTO-DESARROLLO , EN EL QUE DISCUTIMOS, LOS BENEFICIOS QUE PODRÍA GENERAR EL PROYECTO Y SU IMPORTANCIA EN LA MODIFICACIÓN DE LOS PROCESOS NATURALES DE LOS ECOSISTEMAS PRESENTES Y ALEDAÑOS AL SITIO DONDE ÉSTE SE ESTABLECERÁ.

LAS AUTORIDADES MUNICIPALES , ESTATALES Y FEDERALES, CON LA AYUDA DE LA CIUDADANIA, ESTA TRATANDO DE QUE EXISTA UN ORDENAMIENTO ECOLOGICO TANTO EN EL AIRE, AGUA Y MEDIO AMBIENTE , PARA LAS CIUDADES, POBLADOS, ETC. DE NUESTRO ESTADO Y PAIS, PARA QUE NO SE DETERIORE EL MEDIO AMBIENTE,POR LO QUE ES MUY IMPORTANTE DETECTAR AQUELLOS IMPACTOS QUE SE GENEREN CON LOS PROYECTO, Y ESTOS SEAN EN SU MAYORIA MITIGABLE, Y SE EVITEN GENERAR IMPACTOS RESDUALES.

ASI MISMO, SE NECESITA CAPACITAR A LA CIUDADANIA QUE SEPAREN LA BASURA COMO MARCA LA NORMATIVIDAD Y TENGAN UNA CULTURA AMBIENTAL Y EVITEN TIRAR LOS SOLIDOS ESPECIALES, LAS DEPOSITEN EN CAUCE DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD. ASI COMO EVITAR Y LAS AGUAS RESIDUALES A LAS CALLES DE LA COMUNIDAD, LAS CUALES CON ESTE PROYECTO SE RESOLVERAN AL 100 %, SIEMPRE Y CUANDO SE LE DE AL SISTEMA CONSTRUIDO SU MANTENIMIENTO ADECUADO.

TENIENDO GENTE CAPACITADA Y MOTIVADA EL CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE SERA FACIL, Y EDUCARAN A SUS FAMIARES Y DESCENDIENTES PARA QUE CUIDEN EL MEDIO AMBIENTE

EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SITIO DONDE SE ESTA LOCALIZANDO EL PROYECTO, TIENE COMO OBJETO IDENTIFICAR LOS IMPACTOS, Y SU FORMA DE ATENUARLOS Y/O EVITARLOS, PARA PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE DE DICHA ZONA. EL RESULTADO DE LA INVESTIGACION FUE :

QUE EL LUGAR SELECCIONADO PARA LOCALIZAR EL PROYECTO, ES EL ADECUADO, PORQUE SE SOLUCIONARAN LOS PROBLEMAS DE: SALUD, CONTAMINACION AMBIENTAL Y SUS AGUAS RESIDUALES SERAN TRATADAS, PARA QUE CON SU REUSO AYUDEN A REDUCIR EL AGUA DE POZO, QUE SE UTILIZA EN EL RIEGO AGRICOLA.

QUE ESTA CERCA DE TERRENOS QUE ESTAN TOTALMENTE IMPACTADOS Y QUE REQUIEREN DE UN MANTENIMIENTO MENSUAL Y ANUAL.

A CONTINUACION SE PRESENTAN LAS CONCLUSIONES DE ESTE ESTUDIO, MEDIANTE UN BALANCE DE IMPACTO – BENEFICIO QUE GENERARA EL PROYECTO.

LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS, SE VERAN MINIMIZADOS CON EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS CORRECTIVAS PROPUESTAS, A FIN DE NO ALTERAR SIGNIFICATIVAMENTE LOS PROCESOS NATURALES. ESTOS SON :

IMPACTO

CALIDAD VISUAL

MEDIDAS DE MITIGACION

REFORESTAR EL AREA DEL PROYECTO.
PROTEGER , CUIDAR Y REGAR LOS ÁRBOLES DE LA PERIFERIA, DURANTE EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

DONAR O PLANTAR 700 ARBOLES DE 1.5 M. DE ALTO EN :
LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD, Y EN EL
AREA DE LA PTAR, COMO COMPENSACION POR LA FLORA
QUE SE TENDRA QUE REPLANTAR

- RESIDUOS SOLIDOS RECOLECTARLOS ORDENADAMENTE, Y DEPOSITARLOS
EN EL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE SAN
MIGUEL DE ALLENDE , GTO.

CONTAMINACION DEL AGUA POR EXCRETAS INSTALACION DE 5 BAÑOS PORTATILES, UNO POR
CADA 10 TRABAJADORES.

CONTAMINACION DEL AIRE INCREMENTAR RIEGO DE AGUA EN LA EXCAVACIONES,
EN EL RELLENO Y COMPACTACION.

ENTRE LOS BENEFICIOS QUE SE OBTENDRAN CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO , SE ENCUENTRAN:

ACCIONES

BENEFICIOS

- GENERACION DE EMPLEOS

MEJORAMIENTO PRODUCTIVO DEL
NIVEL DE VIDA. REDUCCION DEL
DESEMPLEO. CONTENER LA MIGRA-
CION RURAL – URBANA.

-CONTAMINACION AMBIENTAL

EVITAR CONTINUAR LA CONTAMINACION
AMBIENTAL DEL AREA, POR DESCARGAS DE
AGUAS RESIDUALES A CIELO ABIERTO

SALUD

AL EVITAR LA CONTAMINACION DEL AIRE DE LA
COMUNIDAD EL PROYECTO MEJORAR LA SALUD DEL AREA

- OTROS

GENERACION DE EMPLEOS
INDIRECTOS POR EL PROYECTO.
GENERACION PERMANENTE DE EMPLEOS
POR LA OPERACIÓN DE LA PTAR

LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO, NO INFRINGE EL USO DEL SUELO, Y NO SE VIOLA LA REGLAMENTACION DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

LA FLORA Y FAUNA NO SE VERAN SIGNIFICATIVAMENTE AFECTADOS POR LA REALIZACION DEL PROYECTO

LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE PUDIESEN PRESENTAR POR LA REALIZACION DEL PROYECTO, SE VERAN MINIMIZADOS CON EL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION.

EL BALANCE GENERAL ENTRE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS Y LOS BENEFICIOS, RESULTA POSITIVO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, YA QUE DICHOS IMPACTOS SON MENORES QUE LOS BENEFICIOS SOCIALES Y ECONOMICOS QUE SE ESPERAN DEL PROYECTO.

ASI MISMO EL PROYECTO OCUPARA, AUNQUE SEA EN FORMA TEMPORAL TRABAJADORES DE CLASE HUMILDE NO CALIFICADOS, QUE PUEDEN ESTAR DESEMPLEADOS, CON UNA MEJOR RETRIBUCION DEL PROCESO EN LA ZONA.

INCREMENTANDO LOS INGRESOS PERSONALES Y MEJORANDO POSITIVAMENTE LA CALIDAD DE VIDA DEL AREA, AUNQUE SEA TEMPORALMENTE, MIENTRAS EN LA OPERACIÓN DE LA PTAR, TAMBIEN SE GENERARAN POR LO MENOS 3 EMPLEOS EN FORMA PERMANENTE.

ADEMAS ES ABSOLUTAMENTE NECESARIO, DE QUE SE LE DE EL MANTENIMIENTO ADECUADO, TANTO A LA PTAR, COMO A LOS DRENAJES SANITARIOS, Y SE MANTENGA LA FLORA DE LA ZONA REGADA Y EN BUEN ESTADO, Y REEMPLAZANDO AQUELLA QUE NO SE DE.

OTRAS CONCLUSIONES QUE PODEMOS OBSERVAR DERIVADAS DE LO ANTERIORMENTE EXPUESTO SON:

- LA MAGNITUD DEL DAÑO AMBIENTAL AL ÁREA DE PROYECTO ES SEVERA (4.67); SIENDO, TAMBIEN MITIGABLE EN SU MAYORÍA.
- LOS ELEMENTOS MÁS IMPACTADOS NEGATIVAMENTE SON LA FAUNA, EL AGUA Y EL PAISAJE.
- LAS ETAPAS QUE GENERAN MAYOR CONTAMINACION, Y POR LO TANTO SE DEBEN DE CUIDAR, SON LA DE LOS MOVIMEINTOS DE TIERRAS Y LA CONSTRUCCION DE LA PTAR. EN EL CUERPO DE ESTE ESTUDIO, SE MUESTRAN LAS INTERACCIONES ENTRE COMPONENTES AMBIENTALES
- POR LO TANTO, EL PROYECTO ES AMBIENTALMENTE VIABLE.

VIII.- IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN

LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES.

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN.

SE ENTREGA OFICIO SOLICITANDO LA AUTORIZACIÓN, CARTA RESPONSIVA.

PLANOS DEFINITIVOS.

LOS PLANOS PRINCIPALES CONTIENEN TOPOGRAFÍA Y PLANOS DE PLANTA DEL SISTEMA.

FOTOGRAFÍAS.

SE INTEGRA UN ANEXO CONSISTENTE EN UN ÁLBUM FOTOGRÁFICO. LAS FOTOGRAFÍAS RECOGEN LO MÁS RELEVANTE DE CADA PUNTO DEL ÁREA EN ESTUDIO.

SE PRESENTA UNA FOTOGRAFÍA AÉREA DE LA ZONA.

VIDEOS.

NO SE INCLUYE VIDEO.

VIII.2 OTROS ANEXOS.

LAS MEMORIAS Y DOCUMENTACIÓN QUE SE INTEGRAN AL ESTUDIO Y QUE SE LOCALIZAN EN EL APARTADO DE ANEXOS, SE ENLISTAN A CONTINUACIÓN:

ANEXO No.	DESCRIPCIÓN.
1	ACTA CONSTITUTIVA DEL DISEÑADOR
2	DOCUMENTO LEGAL RESPECTO A LA CONSTITUCIÓN DE LA CEAG
3	PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL DISEÑADOR

4	PERSONALIDAD JURIDICA DE LA SECRETARIA EJECUTIVA DE CEAG
5	IDENTIFICACION DEL GESTOR
6	REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DEL DISEÑADOR Y DEL PROMOVENTE.
7	REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES Y CURP DEL CONSULTOR
8	COPIA DE CREDENCIAL DE ELECTOR Y CÉDULA PROFESIONAL DEL CONSULTOR
9	PLANO TOPOGRÁFICO DEL ÁREA DE PROYECTO.
10	PLANO DE DISTRIBUCION, INCLUIDO EL RAFA
11	CARTA TOPOGRAFICA DEL INEGI, DOLORES HIDALGO, F14-C44
12	ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL R.A.F.A.
13	PLANO DE RED DE DRENAJE Y DE LOS CRUCES Y DESCARGA DE LA PTAR
14	POLÍTICAS DEL OETEG, ACTUALIZACIÓN 2004. SIN ESCALAS,NI FORMATO
15	CARTA DE USO POTENCIAL DE SUELO DE INEGI, ALLENDE. SIN ESCALAS,NI FORMATO
16	CARTA FISIOGRAFICA DE ALLENDE. SIN ESCALAS,NI FORMATO
17	CARTA GEOLÓGICA DE INEGI, ALLENDE. SIN ESCALAS,NI FORMATO
18	CARTA HIDROLOGICA SUPERFICIAL DE ALLENDE. SIN ESCALAS,NI FORMATO
19	CARTA HIDROLOGICA SUBTERRANEA DE ALLENDE. SIN ESCALAS,NI FORMATO
20	MATRIZ DE LEOPOLD
21	CUADROS 6.1 Y 6.2, DEL ESTUDIO HIDROLOGICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO
22	CARTA EDAFOLOGICA DE ALLENDE. SIN ESCALAS,NI FORMATO
23	USO DEL SUELO EMITIDO POR DESARROLLO URBANO, DE SAN MIGUEL DE ALLENDE,GTO.
24	PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SUPERVISION
25	PLAN DE SUPERVISION PROPUESTO
26	TERMINOS DE REFERENCIA
27	CONTRATO DE CEAG CON DEL DISEÑADOR
28	ANEXO FOTOGRAFICO
29	PROGRAMA DE REFORESTACION
30	COORDENADAS DE OCUPACION DEL DRENAJE, EN LAS MARGENES DEL ARROYO BLANCO
31	FLORA LOCALIZADA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD
32	MECANICA DE SUELOS.

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS.

CAMBIO DE USO DE SUELO. MODIFICACIÓN DE LA VOCACIÓN NATURAL O PREDOMINANTE DE LOS TERRENOS, LLEVADA A CABO POR EL HOMBRE, A TRAVÉS DE LA REMOCIÓN TOTAL O PARCIAL DE LA VEGETACIÓN.

CADUCIFOLIO: QUE PIERDE SUS HOJAS DURANTE UNA ÉPOCA DEL AÑO.

DAÑO AMBIENTAL. ES EL QUE OCURRE SOBRE ALGÚN ELEMENTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DE UN IMPACTO AMBIENTAL ADVERSO.

DAÑO A LOS ECOSISTEMAS. ES EL RESULTADO DE UNO O MÁS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE UNO O VARIOS ELEMENTOS AMBIENTALES O PROCESOS DEL ECOSISTEMA QUE DESENCADENAN UN DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO.

DAÑO GRAVE AL ECOSISTEMA. ES AQUEL QUE PROPICIA LA PÉRDIDA DE UNO O VARIOS ELEMENTOS AMBIENTALES QUE AFECTA A LA ESTRUCTURA O FUNCIÓN, O QUE MODIFICA LAS TENDENCIAS EVOLUTIVAS O SUCESIONALES DEL ECOSISTEMA.

DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO GRAVE. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS QUE SE PREVÉN IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS Y RESIDUALES QUE OCASIONARÍAN LA DESTRUCCIÓN, EL AISLAMIENTO O LA FRAGMENTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.

ESCENARIO 1: A TRAVÉS DEL ESCENARIO 1 SE ESQUEMATIZA EL AGRAVAMIENTO DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL, ES DECIR FUNCIONA COMO PRONÓSTICO DE CONTINUAR QUE LAS ACTIVIDADES GENERADORAS DE DETERIORO CON LA MISMA TENDENCIA, NO INSTRUMENTANDO LAS POLÍTICAS Y PROGRAMAS QUE A TRAVÉS DE ESTE

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO SE PROPONEN. ESTE ESCENARIO PUEDE LLAMARSE LA TENDENCIA NEGATIVA DE LA UNIDAD AMBIENTAL MUNICIPAL.

ESCENARIO 2: A DIFERENCIA DE LO ANTERIOR EL SEGUNDO ESCENARIO ES AQUÉL QUE SE OBTENDRÍA A PARTIR DE COMPENSAR LA UNIDAD AMBIENTAL IMPULSANDO LAS POLÍTICAS NECESARIAS Y LAS ACCIONES QUE ELLO CONLLEVE PARA DISMINUIR O/Y ERRADICAR LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA Y ALCANZAR EL EQUILIBRIO DEL ECOSISTEMA Y MEJORES CONDICIONES PARA LAS POBLACIONES HUMANAS. COMPENSAR UNA UNIDAD AMBIENTAL ES CREAR LAS CONDICIONES MATERIALES DE RECUPERACIÓN NECESARIAS.

ÍGNEA: DE LA PALABRA DEL LATÍN USADA PARA EL "FUEGO", ÍGNEA SE USA PARA DESCRIBIR ROCAS DERIVADAS DE LA SOLIDIFICACIÓN DE ROCA FUNDIDA O MAGMA.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MIA): LA LGEIPA DEFINE ESTE CONCEPTO COMO "...EL DOCUMENTO MEDIANTE EL CUAL SE DA A CONOCER, CON BASE EN ESTUDIOS, EL IMPACTO AMBIENTAL, SIGNIFICATIVO Y POTENCIAL QUE GENERARÍA UNA OBRA O ACTIVIDAD, ASÍ COMO LA FORMA DE EVITARLO O ATENUARLO EN CASO DE QUE SEA NEGATIVO".

MEDIDAS DE COMPENSACIÓN: CONJUNTO DE ACCIONES QUE TIENEN COMO FIN EL COMPENSAR EL DETERIORO AMBIENTAL OCASIONADO POR LOS IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS A UN PROYECTO, AYUDANDO ASÍ A RESTABLECER LAS CONDICIONES AMBIENTALES QUE EXISTÍAN ANTES DE LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN: CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA EVITAR EFECTOS PREVISIBLES DE DETERIORO DEL AMBIENTE.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN: CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA ATENUAR EL IMPACTO AMBIENTAL Y RESTABLECER O COMPASAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES ANTES DE LA PERTURBACIÓN QUE SE CAUSE CON LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO EN CUALQUIERA DE SUS ETAPAS.

SECTOR PRIMARIO: ACTIVIDADES COMO LA AGRICULTURA, LA GANADERÍA, LA PESCA, LA MINERÍA Y LA SILVICULTURA.

SECTOR SECUNDARIO: ABARCA A LA INDUSTRIA Y A TODAS LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN DE LA MATERIA PRIMA EN UN BIEN DE EQUIPO O CONSUMO.

SECTOR TERCIARIO: SE DEDICA, SOBRE TODO, A OFRECER SERVICIOS A LA SOCIEDAD, A LAS PERSONAS Y A LAS EMPRESAS.

SISTEMA AMBIENTAL: ES LA INTERACCIÓN ENTRE EL ECOSISTEMA (COMPONENTES ABIÓTICOS Y BIÓTICOS) Y EL SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO (INCLUIDOS LOS ASPECTOS CULTURALES) DE LA REGIÓN DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO.

CONGLOMERADO Q (CG): UNIDAD DE ORIGEN CONTINENTAL DE TEXTURA CLÁSTICA, CON FRAGMENTOS MAL CLASIFICADOS DE RIOLITA, TOBA ÁCIDA, ROCAS BASÁLTICAS EN UNA MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR CAFÉ. SOBREYACE DISCORDANTEMENTE A ROCAS VOLCÁNICAS Y SEDIMENTARIAS MÁS ANTIGUAS. SU EDAD CORRESPONDE AL CUATERNARIO Y AFLORA OJO DE AGUA SAN MIGUEL Y EN EL NORTE DE SAN FRANCISCO. SE LE ENCUENTRA FORMADO ABANICOS ALUVIALES DE SUAVE PENDIENTE.

ARENISCAS Q (AR): ES UNA UNIDAD GEOLÓGICA DE ORIGEN CONTINENTAL CONSTITUIDA POR FRAGMENTOS DE TOBAS ÁCIDAS Y RIOLITAS, ES MASIVA PARCIALMENTE CONSOLIDADA, SOBREYACE EN FORMA DISCORDANTE A TOBAS ÁCIDAS Y RIOLITAS, SE LE HA ASIGNADO UNA EDAD DEL CUATERNARIO, AFLORA EN LAS LOCALIDADES DE MARÍA AUXILIADORA, LA MANGUITA Y AL ORIENTE DE EL CERRO LOS PÁJAROS. GEOMORFOLÓGICAMENTE SE LE ENCUENTRA FORMANDO LOMERÍOS DE SUAVES PENDIENTES Y COMO ABANICOS ALUVIALES Y EN MENOR PROPORCIÓN AFLORA EN LAS PARTES ALTAS DE LAS SIERRAS.

ALUVIÓN Q (AL): ES EL PRODUCTO DE LA EROSIÓN DE LAS ROCAS PREEXISTENTES SE ENCUENTRA CONFORMADO POR SEDIMENTOS CUYO TAMAÑO VARÍA DEL TAMAÑO DE LA GRAVA, ARENA, LIMO Y ARCILLA EN FUNCIÓN DE LA LOCALIDAD, SE ENCUENTRA AFLORANDO EN SUCEDA DE LA LUZ, PUENTE POTRERO, PUERTO SANDOVAL, VALLE EL REFUGIO, MANZANARES, CAÑADA DE MORENO, CIENEGUILLA, LA MERCED, NORTE DEL CERRO ANGELINA, PRINGÓN Y SIERRA AMOLES.

ROCAS BASÁLTICAS Q (B): UNIDAD CONFORMADA POR ROCAS EXTRUSIVAS DE COMPOSICIÓN BÁSICA DE TEXTURA AFANÍTICA Y ESTRUCTURA VESICULAR, DE COLOR OSCURO, CON FRACTURAMIENTO DE MODERADO A INTENSO, SE PRESENTA COMO DERRAMES DE POCO ESPESOR Y SOBREYACE A RIOLITAS, TOBAS ÁCIDAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS, TODAS DEL TERCIARIO SUPERIOR, POR LO QUE A ESTA UNIDAD SE LE ASIGNA TENTATIVAMENTE UNA EDAD DEL CUATERNARIO. EN EL S.T. AFLORA EN LAS LOCALIDADES DE PUERTA DE CÁRDENAS, ORIENTE DE LA SIERRA DEL CUBO, MESA ESCALANTE, CAÑADA DE MORENO, PORCIÓN SUROESTE Y

NORESTE DE MANZANARES, AL SURPONIENTE DE MISIÓN ARMEDO, EN EL CERO AMOLES, AL ORIENTE DE PALMILLAS, EN LOS POBLADOS DE CAPULÍN, CARBAJAL Y HACIENDA DE ARRIBA.

DACITA TPL-Q (DA): UNIDAD GEOLÓGICA CONSTITUIDA POR UNA DACITA DE COLOR GRIS CLARO DE TEXTURA AFANÍTICA HOLOCRISTALINA QUE MINERALÓGICAMENTE ESTÁ FORMADA POR ANDESINA, OLIGOCLASA, LABRADORITA EN UNA MATRIZ DE PLAGIOCLASAS SÓDICAS Y CUARZO, COMO MINERALES ACCESORIOS CONTIENE PIROXENOS, HORNBLENDA, Y APATITA, ESTRUCTURALMENTE SE PRESENTA LAJEADA. ESTA UNIDAD SE ENCUENTRA ASOCIADA A UNA SECUENCIA DE IGNI MBRITAS ÁCIDAS CON PÓMEZ DE COMPOSICIÓN RIOLÍTICA Y DACÍTICA EN EL ÁREA DE LA CALDERA DE AMEALCO. SÁNCHEZ R. (1984) HACE NOTAR QUE ESTA UNIDAD CUBRE A LAVAS DATADAS RADIOMÉTRICAMENTE POR EL MÉTODO POTASIO-ARGÓN EN 5 MILLONES AÑOS. ESTRATIGRÁFICAMENTE LAS DACITAS CUBREN A ROCAS BASÁLTICAS Y ANDESITAS DEL PLIO-CUATERNARIO CONSIDERÁNDOSE ESTAS COMO PERTENECIENTES A LA PROVINCIA DEL EJE NEOVOLCÁNICO.

LA EXPRESIÓN MORFOLÓGICA DE ESTA UNIDAD ES DE CERROS CONSPICUOS, AFLORA AL ESTE DE LA ORDEÑA.

ANDESITA TPL-Q (A): EN ESTA UNIDAD SE AGRUPAN UNA SERIE DE DERRAMES ANDESÍTICOS DE TEXTURA PORFIRÍTICA MEROCRISTALINA DE COLOR GRIS A CAFÉ CON TONOS ROJIZOS OSCUROS. MINERALÓGICAMENTE ESTÁ FORMADA POR ANDESINA Y CONTIENE COMO MINERALES ACCESORIOS AUGITA, ENSTANITA, BIOTITA, HORNBLENDA Y APATITA, TAMBIÉN PIGEONITA Y ZIRCÓN. POR SU ORIGEN CALCO-ALCALINO PRESENTA DIFERENCIA EN SU COMPOSICIÓN A ANDESITAS BASÁLTICAS CONTENIENDO LABRADORITA. LAS ANDESITAS CUBREN DE MANERA DISCORDANTE A ROCAS SEDIMENTARIAS CLÁSTICAS DEL TERCARIO SUPERIOR, SE LE CONSIDERA CARACTERÍSTICA DEL EVENTO VOLCÁNICO DEL PLIO-CUATERNARIO. LA EXPRESIÓN GEOMORFOLÓGICA DE ESTA UNIDAD SE MANIFIESTA COMO APARATOS VOLCÁNICOS Y CERROS DE MODERADA PENDIENTE.

BASALTO TPL-Q (B): EN ESTA UNIDAD SE IDENTIFICA A UNA UNIDAD DE BASALTOS DE OLIVINO ASÍ COMO LAMPORBOLITA Y ANDESÍTICOS DE TEXTURA AFANÍTICA Y PORFIRÍTICA DE COLOR QUE VARÍA DE NEGRO A GRIS, MINERALÓGICAMENTE SE COMPONE DE LABRADORITA Y ANDESINA Y COMO ACCESORIOS TIENE OLIVINO, HIPERSTENA, APATITA Y LAMPORBOLITA; LA MATRIZ ES VÍTREA PARCIALMENTE DESVITRIFICADA Y ALTERADA A CLORITA, EXHIBE ESTRUCTURAS VESICULAR Y AMIGDALOIDE CON CALCITA.

CUBREN A DE MANERA DISCORDANTE A TODAS LAS UNIDADES DEL PRECUATERNARIAS Y PERTENECE AL EJE NEOVOLCÁNICO DATADO PLIO-CUATERNARIO POR A. DEMANT (1978).

GEOMORFOLÓGICAMENTE SE LE RECONOCE POR TENER FORMAS DE CERROS EN FORMA DE MESETAS AISLADAS CORONADOS POR CONOS CINERÍTICOS.

TOBAS ÁCIDAS TS (TA): UNIDAD GEOLÓGICA DE ORIGEN PIROCLÁSTICO DE COMPOSICIÓN ÁCIDA Y TEXTURA AFANÍTICA, SU COLOR VARÍA DE BLANCO A CAFÉ CLARO. DICHA UNIDAD ESTÁ CONSTITUIDA POR TOBA RIOLÍTICA Y ARENOSA, ESPORÁDICAMENTE EXISTEN BRECHAS EN LA MISMA, SE REPORTA QUE EN ALGUNAS LOCALIDADES SE ENCUENTRAN ESCASOS HORIZONTES DE ARENISCAS. DEPÓSITOS DE ESTA UNIDAD SE PRESENTA PRESENTAN EN LA LOCALIDADES DE PUENTE DE SAN ANTONIO, AL SUR DEL POBLADO EL CAPULÍN, EN EL CERRO COLORADO, Y EN LAS CAÑADAS DEL ARROYO TIERRA BLANCA. UNIDAD GEOLÓGICA DE ORIGEN PIROCLÁSTICO DE COMPOSICIÓN ÁCIDA Y TEXTURA AFANÍTICA, SU COLOR VARÍA DE BLANCO A CAFÉ CLARO. DICHA UNIDAD ESTÁ CONSTITUIDA POR TOBA RIOLÍTICA Y ARENOSA, ESPORÁDICAMENTE EXISTEN BRECHAS EN LA MISMA, SE REPORTA QUE EN ALGUNAS LOCALIDADES SE ENCUENTRAN ESCASOS HORIZONTES DE ARENISCAS. DEPÓSITOS DE ESTA UNIDAD SE PRESENTA PRESENTAN EN LA LOCALIDAD DE BELTRÁN. CABE HACER LA ACLARACIÓN QUE EL TÉRMINO ÁCIDO SE REFIERE A LA PROPORCIÓN DE CUARZO O SÍLICE CONTENIDA EN LA UNIDAD GEOLÓGICA. CABE HACER LA ACLARACIÓN QUE EL TÉRMINO ÁCIDO SE REFIERE A LA PROPORCIÓN DE CUARZO O SÍLICE CONTENIDA EN LA UNIDAD GEOLÓGICA.

RIOLITAS TS (R): ROCA ÍGNEA EXTRUSIVA DE COMPOSICIÓN ÁCIDA Y TEXTURA AFANÍTICA DE TEXTURA AFANÍTICA, DE COLOR ROSA CLARO QUE INTEMPERIZA A CAFÉ. TIENE ESTRUCTURA DE TIPO FLUIDAL Y ESFERULÍTICA CON FRACTURAMIENTO MODERADO. CONFORMA DERRAMES DE ESPESOR Y EXTENSIÓN CONSIDERABLES. EN EL S.T. HAY AFLORAMIENTOS AISLADOS EN EL CERRO INFIERNILLO Y EN AMOLES.

RIOLITAS-TOBAS ÁCIDAS TS (R-TA): ESTA UNIDAD GEOLÓGICA PRESENTA UNA ALTERNANCIA DE TOBAS RIOLÍTICAS Y RIOLITAS DE ESPESORES DE ESPESORES CONSIDERABLES Y COLOR CAFÉ CLARO A ROSA, ES DE TEXTURA AFANÍTICA Y PORFÍDICA SEGÚN LA LOCALIDAD. SE REPORTA QUE ESPORÁDICAMENTE PRESENTA AFLORAMIENTOS DE BRECHAS VOLCÁNICAS DE LA MISMA COMPOSICIÓN. EN EL S.T. SE RESTRINGE A EL PICO RENUENO.

ARENISCAS TS (AR): UNIDAD GEOLÓGICA FORMADA EN UN AMBIENTE DE TIPO CONTINENTAL, ES DE COLOR CAFÉ CLARO, CON ABUNDANTE CUARZO, PARCIALMENTE CONSOLIDADA E INTERCALADA EN ALGUNOS SITIOS

CON HORIZONTES DE CONGLOMERADO. EN OTRAS LOCALIDADES LA UNIDAD SE PRESENTA COMO UNA ALTERNANCIA DE ARENISCAS Y CONGLOMERADOS, LO CUAL CONSTITUYE UN PATRÓN DE DEPÓSITO QUE CARACTERIZA A ESTA CUENCA. GEOMORFOLÓGICAMENTE SE PRESENTA COMO LOMERÍOS DE SUAVE PENDIENTE. SOBREYACE DISCORDANTEMENTE A ROCAS VOLCÁNICAS ÁCIDAS Y SE ENCUENTRA CUBIERTA POR BASALTOS DE POCO ESPESOR, SE LE ASIGNA UNA EDAD DEL TERCIARIO. AFLORA ENTRE LAS ADJUNTAS, SAN JOSÉ, LAS NEGRITAS, ALREDEDOR DE EL BOZO Y EN EL CERRO CHATO.

ARENISCAS-CONGLOMERADO TS (AR-CG): UNIDAD FORMADA EN UN AMBIENTE DE TIPO CONTINENTAL, DE TEXTURA CLÁSTICA CON FRAGMENTOS MAL CLASIFICADOS DE RIOLITA, TOBA ÁCIDA Y ROCAS BASÁLTICAS EMPACADAS EN UNA MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR CAFÉ. SUS PRINCIPALES AFLORAMIENTOS SE UBICAN EN PALMILLAS, EL REFUGIO, CIENEGUILLA, PRINGÓN Y SAN ERNESTO.

CONGLOMERADO TS (CG): UNIDAD FORMADA EN UN AMBIENTE DE TIPO CONTINENTAL, DE TEXTURA CLÁSTICA CON FRAGMENTOS MAL CLASIFICADOS DE RIOLITA, TOBA ÁCIDA Y ROCAS BASÁLTICAS EMPACADAS EN UNA MATRIZ ARCILLOSA DE COLOR CAFÉ. SUS PRINCIPALES AFLORAMIENTOS SE UBICAN EN EL FUERTE Y CARBONERA DE GUADALUPE.

PÓRFIDO RIOLÍTICO TS (PÓRFIDO RIOLÍTICO): ROCA DE ORIGEN HIPABISAL MINERALÓGICAMENTE COMPUESTA DE CUARZO, FELDESPATO POTÁSICO, PLAGIOCLASA, SÍLICE BIOTITA, HEMATITA Y MAGNETITA; ES DE TEXTURA PORFÍDICA PRESENTÁNDOSE EN FORMA MASIVA CON UN ALTO GRADO DE FRACTURAMIENTO E INTEMPERISMO SOMERO; CUBREN A DERRAMES RIOLÍTICOS DEL TERCIARIO SUPERIOR. AFLORA EN LA LOCALIDAD DE LA JOYA Y EN EL CERRO LA SILVA.

ANDESITA TS (A): ROCA DE TIPO EXTRUSIVA DE COMPOSICIÓN INTERMEDIA, DE TEXTURA AFANÍTICA A PORFÍDICA, PRESENTA ESCASO FRACTURAMIENTO Y EN ALGUNOS LUGARES ES MODERADO, SU COLOR VARÍA DE CAFÉ A VERDE CON INTEMPERISMO DE SOMERO A PROFUNDO. ESTRATIGRÁFICAMENTE SOBREYACE DE MANERA DISCORDANTE A CALIZAS DE LA FORMACIÓN EL DOCTOR, EN OTRAS A RIOLITAS Y TOBAS ÁCIDAS. POR SU POSICIÓN EN LA COLUMNA GEOLÓGICA SE LE ASIGNA UNA EDAD DEL TERCIARIO SUPERIOR, EN EL S.T. AFLORA AL NORTE DE CARBONERA DE GUADALUPE.

CONGLOMERADO TI (CG): UNIDAD GEOLÓGICA, CLÁSTICA, DE ORIGEN CONTINENTAL POSTOROGÉNICA, TIENE TEXTURA SEFÍTICA CON CEMENTANTE DE ARCILLA HEMATIZADA CON PEQUEÑAS CANTIDADES DE CALCITA, CONSTITUIDA POR CLASTOS ANGULOSOS DE ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS ÁCIDAS E INTERMEDIAS, ÍGNEAS EXTRUSIVAS Y CALIZAS CON DIÁMETROS DE 3 A 40 CM, ESTRATIFICADOS EN CAPAS DE 20 A 80 CM; SU COLOR ES ROJIZO A CAFÉ PARDO Y TIENE BUENA COMPACTACIÓN. ESTA UNIDAD CORRESPONDE AL CONGLOMERADO GUANAJUATO Y SOBREYACE DE MANERA DISCORDANTE A ESQUISTOS DEL TRIÁSICO Y SUBYACE DE LA MISMA MANERA A ROCAS ÍGNEAS EXTRUSIVAS DEL TERCIARIO SUPERIOR. EDWARDS EN 1956 ENCONTRÓ EL CRÁNEO DE UN ROEDOR CLASIFICADO COMO SCIURAUUS POWAYENSUS ASIGNÁNDOLE UNA PROBABLE EDAD DEL EOCENO TARDÍO – OLIGOCENO TEMPRANO. LA EXPRESIÓN GEOMORFOLÓGICA DE ESTA UNIDAD ES COMO CERROS DE ALTO DRENAJE, AFLORANDO EN SAN JOSÉ DE POTREROS, ALFARO, LOS NARANJOS, IBARRITA, ORIENTE DE SAN JUAN DE OTATES Y GUANAJUATO.

GRANODIORITA T (GD): ESTA UNIDAD ESTA CONSTITUIDA POR ROCAS DE TONOS COLOR GRISÁCEOS A CAFÉ CLARO CON TEXTURA PORFÍDICA HOLOCRISTALINA CON FENOCRIETALES DE PLAGIOCLASAS SÓDICA Y HORNBLENDA, SE ENCUENTRA INTEMPERIZADA DE MANERA SOMERA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 80 CM INCLUSIVE FORMANDO BLOQUES. DESDE EL PUNTO DE VISTA GEOMORFOLÓGICO ESTA UNIDAD SE PUEDE IDENTIFICAR POR PRESENTARSE COMO PROMONTORIOS DE POCA ALTURA.

EN LO QUE SE REFIERE A SUS RELACIONES ESTRATIGRÁFICAS Y EDAD, ESTA UNIDAD CORTA A CALIZAS Y LUTITAS DEL CRETÁCICO SUPERIOR Y SUBYACE A TOBAS DE COMPOSICIÓN ÁCIDA ASÍ COMO A ROCAS BASÁLTICAS CENOZÓICAS, POR LO QUE SE ASIGNA UNA EDAD DEL TERCIARIO INFERIOR. LA UNIDAD AFLORA AL ORIENTE DE SANTIAGUILLO.

GRANITO T (GR): UNIDAD CONFORMADA POR UNA ROCA ÍGNEA INTRUSIVA GRANÍTICA DE TEXTURA FANERÍTICA HIPIDIOMÓRFICA CON VETILLAS DE ÓXIDOS, PRESENTA COLOR CREMA CON TONOS ROSADOS Y VERDES, SE LE ENCUENTRA INTEMPERIZADA EN UN ORDEN DE 50 CM. CORTA A LOS ESQUISTOS DEL TRIÁSICO Y SUBYACE DE MANERA DISCORDANTE AL CONGLOMERADO GUANAJUATO DEL TERCIARIO INFERIOR, AUNQUE NO ESTA CLARA ESTA RELACIÓN, EXISTE LA POSIBILIDAD QUE SEA UN CONTACTO TECTÓNICO. AFLORA EN LAS INMEDIACIONES DE OTATES Y EN LAS ESTANCIA.

CALIZAS Y LUTITAS KS (CZ-LU): ROCAS SEDIMENTARIAS DE ORIGEN MARINO CONFORMADAS POR UNA SECUENCIA RÍTMICA DE CALIZAS Y LUTITAS. SEGÚN REPORTE LA CALIZA ES COLOR GRIS Y SE PRESENTA EN CAPAS DELGADAS A MEDIANAS MUY FRACTURADAS; LA LUTITA ES DE COLOR VERDE Y SE PRESENTA EN CAPAS

LAMINARES FORMANDO PAQUETES MEDIANOS Y GRUESOS. SE LE ENCUENTRA EN CONTACTO CON LAS LUTITAS Y ARENISCAS DE LA MISMA EDAD POR FALLA DE TIPO INVERSA. AFLORA EN LOS SITIOS PEÑA PRIETA, ARROYO HONDO, DON DIEGO, CORRALES, AL SUR DE LA BEGOÑA-RÍO LA LAJA.

LUTITAS Y ARENISCA KS (LU-AR): ESTA UNIDAD ESTA CONSTITUIDA POR UNA SECUENCIA DE LUTITAS Y ARENISCAS FORMADAS EN UN AMBIENTE MARINO. LA ARENISCA ES DE COLOR VERDE, EN CAPAS DELGADAS COMPACTAS Y LAS LUTITAS SON DE COLOR GRIS CLARO Y VERDE, EN CAPAS LAMINARES QUE FORMAN PAQUETES. EL CONJUNTO SOBREYACE A CALIZAS DE LA FORMACIÓN SOYATAL Y SUBYACE DE ACUERDO CON LA LOCALIDAD A RIOLITAS, TOBAS ÁCIDAS , BASALTO Y SUELOS. SE LE ASIGNA UNA EDAD DEL CRETÁCICO SUPERIOR POR CORRELACIÓN CON LA FORMACIÓN CÁRDENAS. SE ENCUENTRA EN CONTACTO CON LAS CALIZAS Y LUTITAS POR UNA FALLA INVERSA.

CALIZA KI (CZ): ROCAS SEDIMENTARIAS MARINAS CALCÁREAS FORMADAS EN UN AMBIENTE MARINO, TIENEN TEXTURA DE MUDSTONE A PACKSTONE, SON DE COLOR GRIS CON TONALIDADES CREMA, PRESENTAN ESTRATIFICACIÓN EN CAPAS DE 5 A 20 CM, CON LINEAMIENTOS HEMATÍTICOS, VETILLAS DE CALCITA, ESTIOLITAS Y HUELLAS DE DISOLUCIÓN ADEMÁS SE PRESENTA RECRISTALIZADA Y CON FRACTURAMIENTO MODERADO. SUBYACE DE MANERA CONCORDANTE A UNA SECUENCIA DE CALIZAS Y LUTITAS DEL CRETÁCICO SUPERIOR Y ES DISCORDANTE CON LAS ROCAS ÍGNEAS DEL CENOZOICO. DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS MENCIONADAS SE LE CORRELACIONA CON LA FORMACIÓN EL DOCTOR. LA EXPRESIÓN MORFOLÓGICA ES DE CERROS DE MODERADA PENDIENTE Y AFLORA EN EL CERRO ALTO.

DIORITA K (D): UNIDAD GEOLÓGICA DE ORIGEN PLUTÓNICO DE TEXTURA HOLOCRISTALINA, DE COLOR VERDE OSCURO, PRESENTA ALTERACIONES HIDROTERMALES E INTRUSIONA A ESQUISTOS Y CALIZAS. PETROGRÁFICAMENTE VARÍA DE DIORITA A TONALITA, A SU VEZ SE ENCUENTRA INTRUSIONADA POR DIQUES Y ESTRUCTURAS PLUTÓNICAS DE FORMA IRREGULAR DE COMPOSICIÓN ÁCIDA QUE ESTÁN CLASIFICADAS COMO GRANITO Y GRANODIORITAS, ASÍ COMO ANDESITAS HIPABISALES. POR SU RELACIÓN DE INTRUSIÓN SE LE ASIGNA UNA EDAD TENTATIVA DEL CRETÁCICO, AUNQUE PUEDE SE DEL TERCIARIO INFERIOR. AFLORA AL ORIENTE DE GUANAJUATO DESDE EL POBLADO DE LA PALMA, EN LA MESA CUATA Y EL CERRO DEL CUBILETE.

ESQUISTO K (E): UNIDAD GEOLÓGICA CONFORMADA POR ROCAS METAMÓRFICAS DE FACIES DE ESQUISTOS VERDES DE METAMORFISMO DE TIPO REGIONAL QUE SE DERIVARON DE ROCAS PREEXISTENTES DE UNA SECUENCIA SEDIMENTARIA PELÍTICO-CALCÁREA, SON ROCAS DE COLOR GRIS A CAFÉ CON TOMO BLANCO, ROJO Y OCRE. SE TIENEN REPORTADAS LOCALIDADES DONDE LA ROCA PRESENTA BUENA FOLIACIÓN CON BANDAS Y LENTES DE CUARZO LECHOSO QUE INDICATIVO DE UN PROTOLITO CALCÁREO; EN OTRAS SE TIENE FILITAS Y ESQUISTOS DE METAMORFISMO DÉBIL. LA UNIDAD EN SU CONJUNTO SUBYACE A CALIZAS DEL CRETÁCICO INFERIOR Y SE INFIERE QUE SU BASE CORRESPONDA AL JURÁSICO YA QUE LÓPEZ R. (1981) REPORTA LA DETECCIÓN DE LA AMONITA MICROCANTOCERAS CF DEL TITONIANO EN RINCÓN DE CENTENO. LA EDAD DEL METAMORFISMO SE ESTIMA OCURRIÓ EN EL CRETÁCICO INFERIOR, TOMANDO COMO CRITERIO SU POSICIÓN ESTRATIGRÁFICA, AUNQUE POR EL ALINEAMIENTO QUE PRESENTA CON LOS ESQUISTOS DEL TRIÁSICO AFLORANTES EN LA SIERRA DE GUANAJUATO PUDIERA SER UNA CONTINUACIÓN DE LOS MISMOS. LA EXPRESIÓN GEOMORFOLÓGICA DE ESTA UNIDAD CORRESPONDE A LOMERÍOS Y CERROS DE PENDIENTE MODERADA, AFLORA EN PALMILLAS 17 KM AL NORESTE DE COMONFORT, EN RINCÓN DE CENTENO 10 KM AL ESTE DE SANTA CRUZ DE JUVENTINO ROSAS, CERRO LA MARGARA Y ZONA INDUSTRIAL.

CALIZAS TR-J (CZ): UNIDAD GEOLÓGICA FORMADA EN UN AMBIENTE MARINO, CONFORMADA POR ROCA DE TEXTURA FINA Y COLOR GRIS CLARO, SE PRESENTA CON ALGUNAS EVIDENCIAS DE METAMORFISMO Y FRACTURAMIENTO MODERADO. SOBREYACE DISCORDANTEMENTE A ESQUISTOS TRIÁSICOS Y SE ENCUENTRA INTRUSIONADA POR DIORITA Y AFECTADA POR DERRAMES ANDESÍTICOS, CORRESPONDE A LA FORMACIÓN ESPERANZA, LA QUE PRESENTA ADEMÁS DE CALIZA, ESTRATOS DE ARENISCA Y LUTITA. SE LE HA ASIGNADO UNA EDAD DEL TRIÁSICO SUPERIOR POR CORRELACIÓN CON LA FORMACIÓN ZACATECAS, POR ESTUDIOS PALEONTOLÓGICOS PERTENECE AL JURÁSICO SUPERIOR (OXFORDIANO-KIMMERIDGIANO). AFLORA EN EL NORESTE DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO Y EN UNA FRANJA NOROESTE-SURESTE QUE INICIA EN EL POBLADO DE LA VALENCIANA Y PASA POR MELLADO.

ESQUISTO TR (E): UNIDAD DE ROCAS METAMÓRFICAS DE COLOR VERDE Y GRIS CLARO ORIGINADOS A PARTIR DE LUTITAS, CALIZAS Y ROCAS ÍGNEAS DE COMPOSICIÓN INTERMEDIA QUE FUERON AFECTADAS POR METAMORFISMO DE TIPO REGIONAL Y DE CONTACTO. SE ENCUENTRA CONFORMADA POR ESQUISTOS PIZARRAS Y FILITAS, ESTAS DOS ÚLTIMAS EN UNA PROPORCIÓN MUY BAJA POR LO QUE SE QUEDARON INCLUIDOS EN EL ESQUISTO, ASÍ MISMO SE ENCUENTRAN MUY FRACTURADAS Y CON INTEMPERISMO PROFUNDO. LE SOBREYACEN DE MANERA DISCORDANTE CALIZAS DE LA FORMACIÓN ESPERANZA Y SE

CORRELACIONA CON LOS ESQUISTOS DE LA FORMACIÓN ZACATECAS, DE ACUERDO CON ESTUDIOS ESTRATIGRÁFICOS SE LE ASIGNA UNA EDAD DE PALEOZOICO SUPERIOR (PÉRMICO) - MESOZOICO INFERIOR (TRIÁSICO INFERIOR).

IX.- BIBLIOGRAFÍA

IX.- BIBLIOGRAFÍA.

SOPORTE BIBLIOGRAFICO.

- PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAN MIGUEL DE ALLENDE.
- SISTEMA DE INDICADORES DEL DESARROLLO PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.
- PLAN ESTATAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL ESTADO DE GUANAJUATO. 2003
- MANUAL SIMPLIFICADO PARA LA CLASIFICACIÓN DE SUELOS. ESTRADA BERG W. UACH. 1981.
- CLASIFICACIÓN DE SUELOS. S.P.P. FAO-UNESCO.
- MANUAL DE FORESTACIÓN Y ÁREAS VERDES. COMITÉ MPAL DE FORESTACIÓN Y FAUNA SILVESTRE.PRESIDENCIA MUNICIPAL DE AGUASCALIENTES.
- VEGETACIÓN DE MÉXICO. RZEDOWSKI, ED. LIMUSA 1ª EDICIÓN. 1978 MÉXICO, D.F.
- WWW.HIDROCLIMAGTO.
- WWW.CEPIS.ORG.
- **GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL SECTOR. MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD: PARTICULAR.** PRIMERA EDICIÓN, OCTUBRE DE 2002. SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
- **CUADERNO MUNICIPAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE, MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.** INSTITUTO DE ECOLOGÍA DEL ESTADO DE GUANAJUATO.
- **REGLAMENTOS MUNICIPAL DE CONSTRUCCIÓN.** GOBIERNO MUNICIPAL DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.
- **REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN Y USOS DEL SUELO PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO. GOBIERNO MUNICIPAL.**
- **REGLAMENTO DE ECOLOGIA.** GOBIERNO MUNICIPAL DE SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.
- **ARBOLES Y ARBUSTOS ÚTILES DE MÉXICO.** NIEMBRO ROCAS ANÍBAL. U.A.CH. EDIT. LIMUSA NORIEGA.1990.
- **ARBUSTIVAS NATIVAS DE USO MÚLTIPLE EN GUANAJUATO.** TERRONES RINCÓN T. DEL ROSARIO L., GLEZ SÁNCHEZ CRISTINA, RÍOS RUIZ SANTA ANA. EDIT. INST. NAL. DE INVEST. FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS. INIFAP.
- WWW.SEMARNAT.GOB.MX.
- **CIENCIA AMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.** ENKERLIN ERNESTO C., CANO JERÓNIMO, GARZA, RAÚL A., VOGEL ENRIQUE. INTERNATIONAL THOMSON EDITORES. MÉXICO, 1999, PÁG.435)
- **CUADERNO ESTADISTICO MUNICIPAL, EDICION 2005, PARA SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.** INEGI.
- ESPECIES ARBUSTIVAS DE GUANAJUATO.
- EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL/CONESA
- VEGETACION DE MÉXICO/R.

- PROYECTO PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LAS AVES ACUÁTICAS Y SU HÁBITA EN MÉXICO/SUBCOMITÉ TÉCNICO CONSULTIVO PARA LA CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LAS AVES ACUÁTICAS Y SU HÁBITAT EN MÉXICO.

- DETERMINACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL ACUÍFERO CUENCA ALTA DEL RÍO LAJA/CONAGUA/GERENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

- ACUERDO POR EL QUE SE DAN A CONOCER LAS DENOMINACIONES Y LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS DIECINUEVE CUENCAS LOCALIZADAS EN LA ZONA HIDROLÓGICA RÍO LEMRA-CHAPALA, ASÍ COMO LA DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN LAS CUENCAS QUE COMPRENDE DICHA ZONA HIDROLÓGICA/SEMARNAT/DOF 15-OCT-2003.

- SEGUIMIENTO DEL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO Y MODELO MATEMÁTICO DEL ACUIFERO RIO LAJA-SAN FELIPE, GTO./SEPTIEMBRE 2000/LESSER Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V./CEAG.
- PROTECCIÓN, RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS FORESTALES/MANUAL DE OBRAS Y PRÁCTICAS/CONAFOR.
- FUNDAMENTOS DE HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE/APARICIO/LIMUSA
- A FIELD GUIDE TO MEXICAN BIRDS/PETERSON & CHALIF.
- GUÍA TÉCNICA DE IDENTIFICACIÓN DE AVES CANORAS Y DE ORNATO AUTORIZADAS POR LA SEMARNAT PARA SU APROVECHAMIENTO/SEMARNAT.
- CARTAS TEMATICAS DEL INEGI, Y DEL OTEG

X.- ANEXOS

ANEXO No. 1.

ACTA CONSTITUTIVA DEL DISEÑADOR

ANEXO No. 2.

DOCUMENTO LEGAL RESPECTO A LA CONSTITUCION DE LA CEAG

ANEXO No. 3.

PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL DISEÑADOR

ANEXO No. 4.

PERSONALIDAD JURIDICA DE LA SECRETARIA EJECUTIVA DE CEAG.

ANEXO No. 5.

IDENTIFICACION DEL GESTOR

ANEXO No. 6.

REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES DEL DISEÑADOR Y DEL PROMOVENTE

ANEXO No. 7.

REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES Y CURP DEL CONSULTOR

ANEXO No.8.

COPIA DE LA CREDENCIAL DE ELECTOR Y CEDULA PROFESIONAL DEL CONSULTOR

ANEXO No. 9.

PLANO TOPOGRAFICO DEL PROYECTO

ANEXO No. 10.

PLANO DE DISTRIBUCION, INCLUIDO EL RAFA

ANEXO No. 11.

CARTA TOPOGRAFICA DEL INEGI, DOLORES HIDALGO, F14-C44.

ANEXO No. 12.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL R.A.F.A

ANEXO No. 13.

PLANO DEL DRENAJE Y DE LOS CRUCES Y DE LA DECARGA DE LA PTAR

ANEXO No. 14.

POLITICAS DEL OETEG, ACTUALIZACION 2004

ANEXO No. 15

CARTA DE USO POTENCIAL DEL SUELO DEL INEGI, DE ALLENDE

ANEXO No. 16.

CARTA FISIOGRAFICA DE ALLENDE

ANEXO No. 17.

CARTA GEOLOGICA DEL INEGI, DE ALLENDE

ANEXO No. 18.

CARTA DE LA HIDROLOGIA SUPERFICIAL DE ALLENDE

ANEXO No. 19.

CARTA HIDROLOGICA SUBTERRANEA DE ALLENDE

ANEXO No. 20.

MATRIZ DE LEOPOLD.

ANEXO No. 21.

CUADROS 6.1 Y 6.2., DEL ESTUDIO HIDROLOGICO DEL ESTADO DE GUANAJUATO

ZONAS GEOHIDROLÓGICAS

Cuadro 6

ZONA GEOHIDROLÓGICA	ACUÍFERO	CONDICIÓN GEOHIDROLÓGICA
CIÉNEGA PRIETA MOROLEÓN	CIÉNEGA PRIETA	EQUILIBRIO
IRAPUATO VALLE	IRAPUATO VALLE	SOBREEXPLOTADO
ACÁMBARO	VALLE DE ACÁMBARO	SOBREEXP./EQUILIBRIO
Z.R. PRESA SOLÍS	Z.R. PRESA SOLÍS	SOBREEXPLOTADO
LA CUEVITA	VALLE LA CUEVITA	EQUILIBRIO
CUITZEO		EQUILIBRIO
DR. MORA-SAN JOSÉ ITURBIDE		SOBREEXPLOTADO
LAGUNA SECA	LAGUNA SECA	SOBREEXPLOTADO
SAN MIGUEL DE ALLENDE		SOBREEXPLOTADO
SAN LUIS DE LA PAZ		SOBREEXPLOTADO
PÉNJAMO-ABASOLO	PÉNJAMO ABASOLO	SOBREEXPLOTADO
LA LAJA	RÍO LAJA	SOBREEXPLOTADO
SAN FELIPE		EQUILIBRIO
SILAO-ROMITA	SILAO-ROMITA	SOBREEXPLOTADO
CELAYA	VALLE DE CELAYA	SOBREEXPLOTADO
LEÓN	VALLE DE LEÓN	SOBREEXPLOTADO
RÍO TURBIO	VALLE DE RÍO TURBIO	SOBREEXPLOTADO
JARAL DE BERRIOS	JARAL DE BERRIOS	SOBREEXPLOTADO
XICHÚ-ATARJEJA	XICHÚ-ATARJEJA	SOBREEXPLOTADO
OCAMPO	OCAMPO	SOBREEXPLOTADO

ZONAS DE VEDA	FECHA DE DECRETO	FECHA DE PUBLICACIÓN
A, LEÓN	15 de septiembre de 1948	23 de octubre de 1948
B, LAGUNA DE LOS AZUFRES	2 de septiembre de 1956	15 de febrero de 1956
C, NORTE DEL ESTADO	27 de noviembre de 1957	7 de febrero de 1952
D, EN LOS MUNICIPIOS DE SN. J. ITURBIDE, DR. MORA Y SAN LUIS DE LA PAZ	17 de marzo de 1964	7 de mayo de 1964
E, IRAPUATO, SILAO Y SALAMANCA	25 de abril de 1957	5 de junio de 1957
F, BAJÍO CELAYA	8 de octubre de 1952	29 de octubre de 1952
G, VALLE DE ORO. Y SAN JUAN DEL RÍO	10 de diciembre de 1957	3 de enero de 1958
H, EN LOS MPIO. DE ALLENDE, COMONFORT Y APASEO	24 de septiembre de 1964	19 de diciembre de 1964
I, 13 AMPL. DE LA ZONA DE VEDA IRAPUATO, SILAO Y SALAMANCA	23 de octubre de 1958	6 de diciembre de 1958
J, CUITZEO DE ABASOLO	7 de diciembre de 1949	22 de diciembre de 1949
K, EN LOS MPIO. DE OCAMPO, SAN DIEGO DE LA UNIÓN, SN. FELIPE Y SAN LUIS DE LA PAZ	12 de mayo de 1976	29 de julio de 1976
L, SAN MIGUEL DE ALLENDE	5 de enero de 1949	24 de enero de 1949
M, RESTO DEL ESTADO	14 de noviembre de 1983	14 de noviembre de 1983

ANEXO No. 22.

CARTA EDAFOLOGICA DE ALLENDE

ANEXO No. 23.

USO DEL SUELO EMITIDO POR DESARROLLO URBANO, SAN MIGUEL DE ALLENDE, GTO.

ANEXO No. 24.

PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SUPERVISION

ANEXO No. 25

PLAN DE SUPERVISION PROPUESTO

ANEXO No.26

TERMINOS DE REFERENCIA

ANEXO No.27

CONTRATO DE CEAG CON EL DISEÑADOR

ANEXO No.28

ANEXO FOTOGRAFICO

ANEXO No. 29.

PROGRAMA DE REFORESTACION

ANEXO No. 30

COORDENADAS DE OCUPACION CON LA TUBERIA DE DRENAJE, EN LAS MARGENES DEL ARROYO EL BLANCO O EL GRANDE

ANEXO No. 31.

FLORA LOCALIZADA EN LAS RIBERAS DEL ARROYO DE LA COMUNIDAD

ANEXO No. 32.

MECANICA DE SUELOS