

# INFORME PREVENTIVO

## Estación de Servicio "PLAYAS"



***“Estación de servicio con tienda de conveniencia”, ubicada en Libramiento a Playas de Tijuana No. 2916, Col. El Mirador, en la delegación Playas de Tijuana Municipio de Tijuana, B.C. C.P. 22204***

**Que presenta:**

**ADMINISTRADORA DEL COLORADO, S. DE R.L. DE C.V.**

## ÍNDICE

### **I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO**

#### I.1 Proyecto

I.1.1 Ubicación del proyecto

I.1.2 Superficie total del predio y del proyecto

I.1.3 Inversión requerida

I.1.4 Empleos directos e indirectos generados por el desarrollo del proyecto

I.1.5 Duración total del proyecto o parcial

#### I.2 Promovente

I.2.1 RFC de la empresa o promovente

I.2.2 Nombre y cargo del representante legal

I.2.3 Dirección del promovente para oír y recibir notificaciones

#### I.3 Responsable del Informe Preventivo

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

### **III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

#### **CONCLUSIONES**

#### **ANEXOS**

ANEXO A. ACTA CONSTITUTIVA

ANEXO B. PODER LEGAL DEL REPRESENTANTE

ANEXO I. INVERSIÓN REQUERIDA

ANEXO II. DURACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROYECTO

ANEXO III. DICTAMEN DE USO DE SUELO

ANEXO IV. PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO

## FORMATO PARA SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL INFORME PREVENTIVO

### INFORMACIÓN DEL PROMOVENTE

La **Estación de Servicio Playas** que se incorporara a la franquicia de Pemex refinación, se ubicara en Libramiento a Playas de Tijuana No. 2916, Col. El Mirador, en la delegación Playas de Tijuana Municipio de Tijuana, B.C. C.P. 22204 en un predio de 3,442.23 m<sup>2</sup> para su actividad principal que será la comercialización de gasolina magna, premium y diésel e incluirá una tienda de conveniencia y servicios en general.

#### Nombre del Promovente o empresa.

**ADMINISTRADORA DEL COLORADO, S. DE R.L. DE C.V.**

Copia simple del acta constitutiva de la empresa: **ANEXO A**

Registro federal de contribuyentes: **ACO-030325-PHA**

Copia del registro federal de contribuyentes: **ANEXO A**

Nacionalidad: **MEXICANA**

#### Actividad productiva principal.

Estación de servicio incorporada a la franquicia Pemex refinación con tienda de conveniencia (compra-venta de combustibles y lubricantes).

#### Nombre y cargo del Representante legal: **C. Beatriz Aguilar García**

Copia del poder legal del representante legal: **ANEXO B**

#### Domicilio y otros medios para oír y recibir notificaciones.

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

#### Responsable técnico de estudio.

Nombre: Ocean. Adrián Zaragoza García

Razón social: Eco 2000

Cédula profesional federal: 2303914

Cédula profesional estatal: 8406 01/96

Registro como auditor ambiental externo: **2.3.PAA-001/04**

Auditor ambiental en riesgo y emergencias ambientales

Aprobado por Ema y Profepa: **AAPROFEPA-093-04-012**

Registro federal de causantes: [REDACTED]

Firma del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

Ocean. Adrián Zaragoza García

Registro Federal de Contribuyentes del responsable técnico, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL REPRESENTANTE DEL ESTUDIO

### I.1 PROYECTO.

LA **ESTACIÓN DE SERVICIO BLVD. COSTERO** QUE SE INCORPORARA A LA FRANQUICIA DE PEMEX REFINACIÓN, SE UBICARA EN LIBRAMIENTO A PLAYAS DE TIJUANA NO. 2916, COL. EL MIRADOR, EN LA DELEGACIÓN PLAYAS DE TIJUANA MUNICIPIO DE TIJUANA, B.C. C.P. 22204, EN UN PREDIO DE 3,442.23 m<sup>2</sup> PARA SU ACTIVIDAD PRINCIPAL QUE SERÁ LA COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA MAGNA, PREMIUM Y DIÉSEL E INCLUIRÁ UNA TIENDA DE CONVENIENCIA Y SERVICIOS EN GENERAL.

#### I.1.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

EL PROYECTO NO LINEAL, SE UBICA SOBRE UN PREDIO UBICADO EN LIBRAMIENTO A PLAYAS DE TIJUANA NO. 2916, COL. EL MIRADOR DE LA CIUDAD Y MUNICIPIO DE TIJUANA, B.C. C.P. 22204, DONDE LA CARTA URBANA LOCALIZA AL PREDIO EN EL **SECTOR 1 SUBSECTOR 1.4**. DENTRO DE UNA ZONA DEFINIDA DE CONSERVACIÓN, DONDE EL SECTOR ES DE USO PREDOMINANTE HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA UNIFAMILIAR (HUB) ESTO SEGÚN EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA 2010-2030.

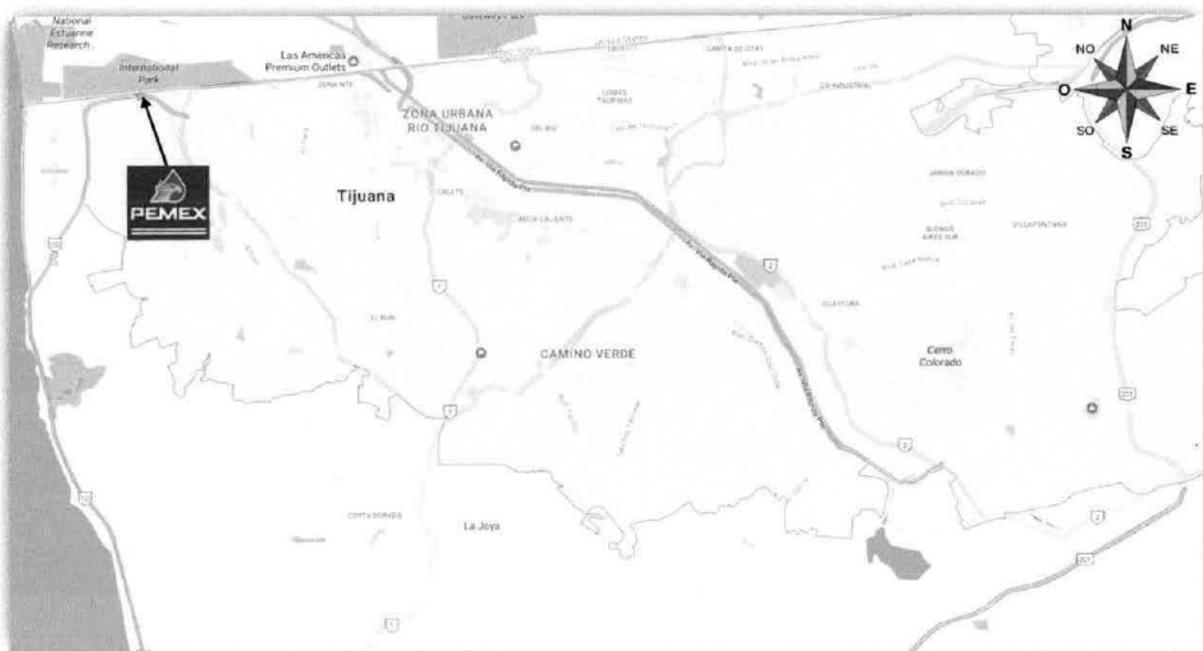
EL PREDIO CUENTA CON LAS SIGUIENTES COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL SISTEMA UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR (UTM), UTM, DATUM WGS84.

**ZONA UTM 11, X= 491198.344908, Y= 3599895.986989**

Y SUS COORDENADAS GEOGRÁFICAS

LATITUD NORTE: **32°32'10.97520"** LONGITUD OESTE: **117°05'37.43880"**

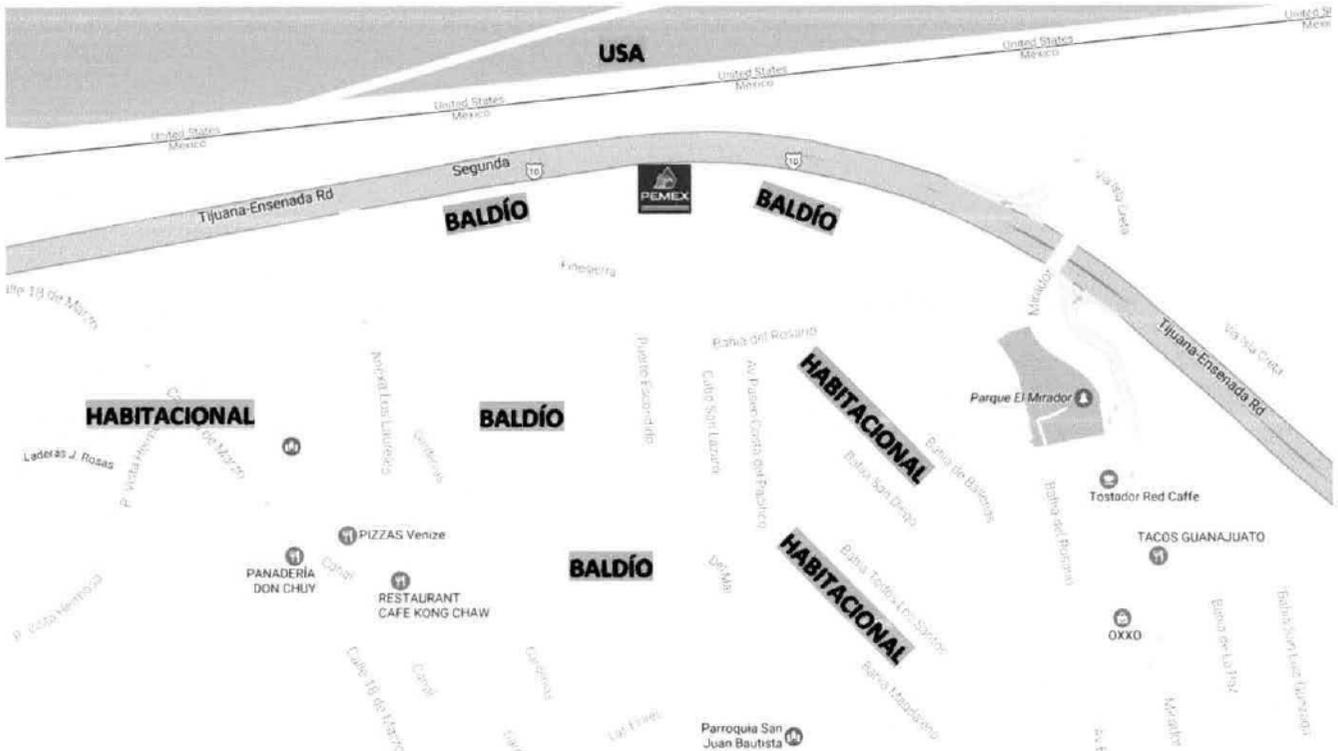
#### PLANO DE MACRO LOCALIZACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DEL MUNICIPIO DE TIJUANA



**IMAGEN SATELITAL DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO DENTRO DE LA COLONIA EL MIRADOR**



**PLANO DE COLINDANCIAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA COLONIA EL MIRADOR**



### I.1.2 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

EL PROYECTO CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA ESTACIÓN DE SERVICIO, INCORPORADA A LA FRANQUICIA PEMEX REFINACIÓN, DE CAPITAL 100% MEXICANO, UBICADA EN LIBRAMIENTO A PLAYAS DE TIJUANA NO. 2916, COL. EL MIRADOR DE LA CIUDAD Y MUNICIPIO DE TIJUANA, B.C. C.P. 22204, E INCLUIRÁ UNA TIENDA DE CONVENIENCIA Y SERVICIOS EN GENERAL. SU ACTIVIDAD PRINCIPAL CONSISTENTE EN COMERCIALIZAR GASOLINA "MAGNA", "PREMIUM", DIÉSEL Y LUBRICANTES AL MENUDEO, Y DE MANERA CONJUNTA DIVERSOS PRODUCTOS COMO ABARROTES, ALIMENTOS Y ARTÍCULOS EN GENERAL A TRAVÉS DE UNA TIENDA DE CONVENIENCIA Y SERVICIOS. **LA ESTACIÓN DE SERVICIO SE INSTALARA SOBRE UNA SUPERFICIE TOTAL 3,442.23 M<sup>2</sup>.**

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL CUADRO DE ÁREAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO:

CUADRO DE ÁREAS	M <sup>2</sup>	%
● TERRENO.	3,442.23M2	100 %
● ZONA DE DESPACHO.	366.64 M2	10.65 %
● AREA DE ALMACENAMIENTO.	113.75 M2	3.31 %
● CIRCULACIÓN VEHICULAR.	1349.95 M2	39.22 %
● TOTAL DE ÁREAS VERDES.	345.04 M2	10.02 %
● SANITARIO PUBLICO HOMBRES.	31.07 M2	0.90 %
● SANITARIO PUBLICO MUJERES.	29.19 M2	0.85 %
● CUARTO DE MÁQUINAS.	5.50 M2	0.16 %
● ESPEORES DE MUROS.	53.43 M2	1.55 %
● CUARTO ELÉCTRICO.	8.15 M2	0.24 %
● CUARTO DE SUCIOS.	3.05 M2	0.09 %

● ESTACIONAMIENTO.	405.44 M2	11.78 %
● BANQUETAS Y GUARNICIONES.	220.30 M2	6.40 %
● OFICINA.	14.60M2	0.42 %
● BAÑO EMPLEADOS.	10.92 M2	0.32 %
● BODEGA LIMPIOS.	3.77 M2	0.11 %
● TIENDA DE CONVENIENCIA	360.28 M2	10.47 %
● BODEGA P.B	85.19 M2	2.47 %
● CASETA DE COBRO.	8.37 M2	0.24 %
● PASILLO.	15.70 M2	0.46 %
● RESIDUOS PELIGROSOS.	2.58 M2	0.07 %
● AREA DE RESIDUOS.	3.44 M2	0.10 %
● CUARTO OSMOSIS.	5.87 M2	0.17 %

### I.1.3 INVERSIÓN REQUERIDA

Costo total de la Obra: \$24'450,648.00 Pesos

Costo Sistema Recuperación de Vapores: \$ 42,000.00 Pesos

Costo Drenaje Aceitoso: \$ 45,000.00 Pesos

SE AGREGA EL PROYECTO DE INVERSIÓN Y RECUPERACIÓN DEL CAPITAL A DETALLE (VER ANEXO I)

**I.1.4 NUMERO DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO**

EMPLEOS DIRECTOS (ESTACIÓN DE SERVICIO):  
18 EMPLEADOS

EMPLEOS INDIRECTOS (ADMINISTRATIVOS, MENSAJERÍA, MANTENIMIENTO)  
7 PERSONAS

PROVEEDORES: PEMEX, SEPSA, EXTINTORES, RECOLECCIÓN DE BASURA, FUMIGACIÓN, ALARMA, VENTA DE ADITIVOS

**I.1.5 DURACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROYECTO**

Concepto	Meses						Días
	1	2	3	4	5	6	
Desmante.	■						14
Despalme.	■						10
Relleno.	■	■					35
Construcción de tanques elevados	■	■	■				42
Anuncio elevado.	■	■					28
Barda perimetral.	■	■	■				55
Pozo de absorción.		■	■				28
Cisterna.		■	■				28
Trampas de combustibles.		■	■				28
Área de servicios.		■	■	■			56
Oficinas y baños.		■	■	■	■		77
Drenaje.		■	■	■			58
Pavimentos y banquetas.			■	■			35
Instalaciones hidrosanitarias.			■	■	■		63
Instalaciones eléctricas.			■	■	■	■	120
Limpieza final del sitio						■	8

SE AGREGA LA DURACIÓN TOTAL DEL PROYECTO A DETALLE (VER ANEXO II)

## **I.2 PROMOVENTE**

ADMINISTRADORA DEL COLORADO, S. DE R.L. DE C.V.,  
SE INCLUYE COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA (ANEXO A)

### **I.2.1 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE**

ACO-030325-PHA  
SE INCLUYE COPIA DEL RFC (ANEXO A)

### **I.2.2 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL**

C. BEATRIZ AGUILAR GARCÍA  
SE INCLUYE COPIA DEL PODER LEGAL (ANEXO B)

### **I.2.3 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES**

Domicilio, teléfono y correo electrónico del representante legal, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

## **I.3 RESPONSABLE DEL INFORME PREVENTIVO**

NOMBRE: OCEAN. ADRIÁN ZARAGOZA GARCÍA

Domicilio, teléfono, correo electrónico y Registro Federal de Contribuyentes del responsable del estudio, artículo 113 fracción I de la LFTAIP y artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP.

CÉDULA PROFESIONAL FEDERAL: 2303914

CÉDULA PROFESIONAL ESTATAL: 8406 01/96

REGISTRO COMO AUDITOR AMBIENTAL EXTERNO: 2.3.PAA-001/04

AUDITOR AMBIENTAL EN RIESGO Y EMERGENCIAS AMBIENTALES

APROBADO POR EMA Y PROFEPA: AAPROFEPA-093-04-012

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

**II.1 NORMA OFICIAL MEXICANA A LA CUAL DEBERÁ SUJETARSE EL PROMOVENTE, MISMA QUE ESTABLECERÁ LAS ESPECIFICACIONES DE PROTECCIÓN AMBIENTAL PARA LA PLANEACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA OBRA Y/O ACTIVIDAD**

**NOM-EM-001-ASEA-2015 ~~DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN ESTACIONES DE SERVICIO.~~**

**II.2 LAS OBRAS Y/O ACTIVIDADES ESTÉN EXPRESAMENTE PREVISTAS POR UN PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO O DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA. N/A**

**II.3 SI LA OBRA O ACTIVIDAD ESTÁ PREVISTA EN UN PARQUE INDUSTRIAL QUE HAYA SIDO EVALUADO POR ESTA SECRETARÍA. N/A**

**III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES**

- a) DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA;
- b) IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAYAN A EMPLEARSE Y QUE PUEDAN IMPACTAR EL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS;
- c) IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO;
- d) DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO;
- e) IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS O RELEVANTES Y LA DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN;

### III. ASPECTOS TÉCNICOS Y AMBIENTALES.

#### III.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA O ACTIVIDAD PROYECTADA

##### LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO, COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y UTM DATUM



LA ESTACIÓN DE SERVICIO PLAYAS QUE SE INCORPORARA A LA FRANQUICIA DE PEMEX REFINACIÓN, SE UBICARA EN LIBRAMIENTO A PLAYAS DE TIJUANA NO. 2916, COL. EL MIRADOR DE LA CIUDAD Y MUNICIPIO DE TIJUANA, B.C.

#### LAS COORDENADAS GEO-GRÁFICAS SON:

LATITUD NORTE: 32°32'10.97520"  
 LONGITUD OESTE: 117°05'37.43880"  
 116°36'45.11520" O

#### LAS COORDENADAS UTM SON LAS SIGUIENTES:

X= 491198.344908  
 Y= 3599895.986989  
 Zona: 11

## DIMENSIONES DEL PROYECTO

LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PLAYAS ESTARÁ EN UN TERRENO CON UNA SUPERFICIE DE 3,442.23 m<sup>2</sup>.

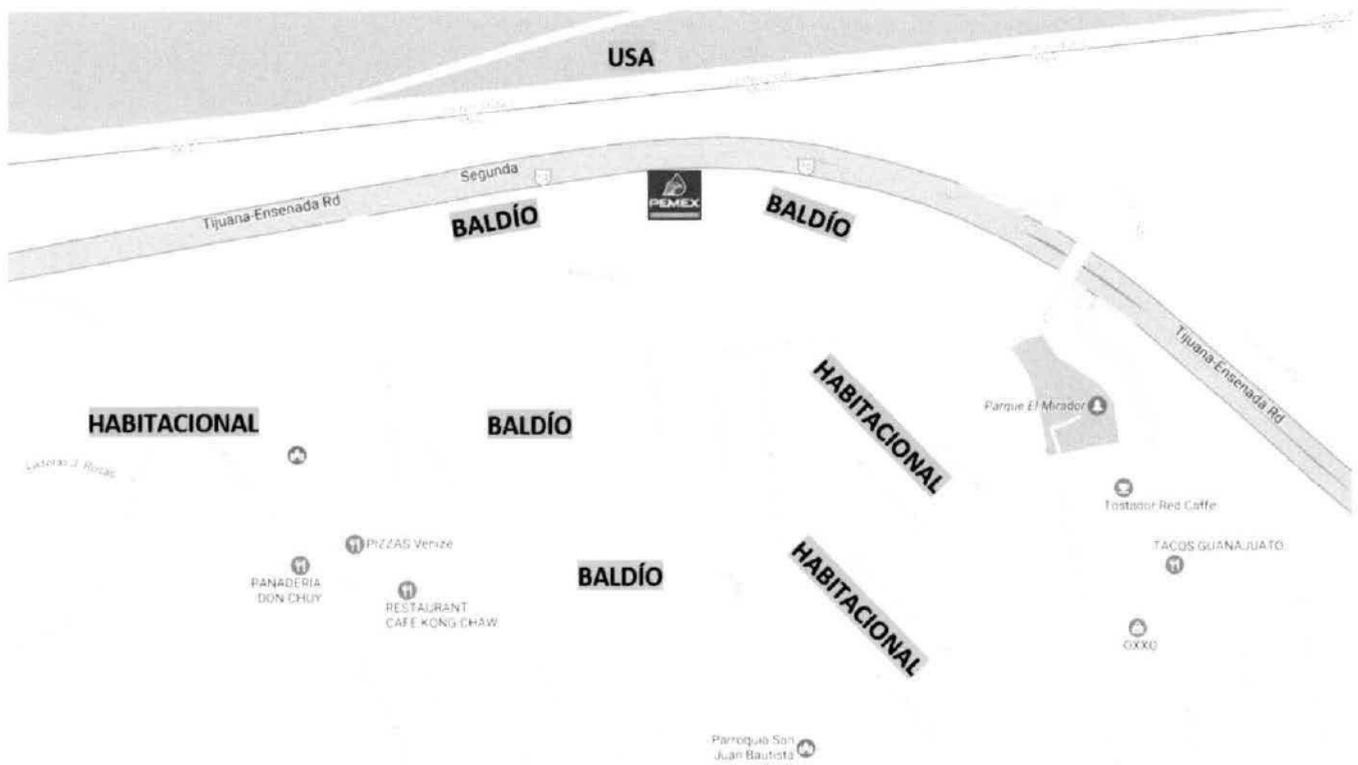
A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO.

CUADRO DE ÁREAS	M <sup>2</sup>	%		M <sup>2</sup>	%
● TERRENO.	3,442.23M2	100 %	● ESTACIONAMIENTO.	405.44 M2	11.78 %
● ZONA DE DESPACHO.	366.64 M2	10.65 %	● BANQUETAS Y GUARNICIONES.	220.30 M2	6.40 %
● AREA DE ALMACENAMIENTO.	113.75 M2	3.31 %	● OFICINA.	14.60M2	0.42 %
● CIRCULACIÓN VEHICULAR.	1349.95 M2	39.22 %	● BAÑO EMPLEADOS.	10.92 M2	0.32 %
● TOTAL DE ÁREAS VERDES.	345.04 M2	10.02 %	● BODEGA LIMPIOS.	3.77 M2	0.11 %
● SANITARIO PUBLICO HOMBRES.	31.07 M2	0.90 %	● TIENDA DE CONVENIENCIA	360.28 M2	10.47 %
● SANITARIO PUBLICO MUJERES.	29.19 M2	0.85 %	● BODEGA P.B	85.19 M2	2.47 %
● CUARTO DE MÁQUINAS.	5.50 M2	0.16 %	● CASETA DE COBRO.	8.37 M2	0.24 %
● ESPEORES DE MUROS.	53.43 M2	1.55 %	● PASILLO.	15.70 M2	0.46 %
● CUARTO ELÉCTRICO.	8.15 M2	0.24 %	● RESIDUOS PELIGROSOS.	2.58 M2	0.07 %
● CUARTO DE SUCIOS.	3.05 M2	0.09 %	● AREA DE RESIDUOS.	3.44 M2	0.10 %
			● CUARTO OSMOSIS.	5.87 M2	0.17 %

## COLINDANCIAS ADYACENTES AL PREDIO

<b>NORTE</b>	LIBRAMIENTO PLAYAS DE TIJUANA Y FRONTERA CON USA
<b>ESTE</b>	BALDÍO
<b>OESTE</b>	BALDÍO
<b>SUR</b>	TALUD Y ZONA HABITACIONAL

## PLANO DE COLINDANCIAS DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO EN LA COLONIA EL MIRADOR



## **CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO**

DURANTE TODO EL PROCESO DE DISEÑO DE DICHO PROYECTO SIEMPRE SE TUVO PRESENTE EL FACTOR DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, CUMPLIENDO CON LAS NORMAS EXISTENTES EN TODOS LOS RUBROS DE DICHO DISEÑO.

ESTO SE CONSTATA CON LA UTILIZACIÓN DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS ACEITOSOS DE LA RED DE DRENAJE CON EL SISTEMA DE TRAMPA DE COMBUSTIBLES, A ESTE ELEMENTO ESTÁ CONECTADA LA RED DE DRENAJE DE LA ZONA DE DESPACHO, LUGAR DONDE SE PREVÉ PUEDAN OCURRIR DERRAMES DE HIDROCARBUROS POR ACCIDENTES AL MOMENTO DE CARGAR LOS VEHÍCULOS DE LOS CLIENTES, DICHS RESIDUOS PASAN A LA TRAMPA DE COMBUSTIBLES DONDE SE QUEDAN SIN PASAR A LA RED DE DRENAJE PÚBLICA.

PARA EL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE SE UTILIZAN TANQUES CILÍNDRICOS HORIZONTALES SUBTERRÁNEOS DE DOBLE PARED, DE ACERO AL CARBÓN Y FIBRA DE VIDRIO, ESTANDO APROBADOS DE ACUERDO A LA NORMA UL-58 Y UL-1746.

LA INSTALACIÓN DE LOS MISMOS SERÁ REALIZADA DE ACUERDO A NORMAS EXISTENTES HABIENDO HECHO PREVIAMENTE PRUEBAS DE MECÁNICA DE SUELOS, ÁNGULO DE REPOSO EN TERRENOS; TENIENDO EN CUENTA LA PRESENCIA O AUSENCIA DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, ASÍ COMO LA INCIDENCIA DE TRÁFICO EN LA ZONA, AUNADO A ESTO LOS TANQUES CUENTAN CON SISTEMAS Y ACCESORIOS DE SEGURIDAD TALES COMO LA VÁLVULA DE SOBRELLENADO, BOMBA SUMERGIBLE O DE SUCCIÓN DIRECTA DESDE EL DISPENSARIO, CONTROL DE INVENTARIOS, DETECCIÓN DE FUGAS, DISPOSITIVO DE PURGA, RECUPERACIÓN DE VAPORES, VENDEO NORMAL, VENDEO DE EMERGENCIA, ENTRE OTROS.

UNA INSTALACIÓN DE SEGURIDAD ADICIONAL SON LOS POZOS DE OBSERVACIÓN, EL CUAL ES INSTALADO DENTRO DE LA FOSA DE LOS TANQUES RELLENADOS EN SU DIÁMETRO CON GRAVILLA DE ACUERDO A LO SEÑALADO EN LA NORMA NFPA-30.

CABE MENCIONAR QUE TODOS LOS DISPENSARIOS CUENTAN CON SENSORES DE LÍQUIDOS QUE PERMITEN DETECTAR CUALQUIER FUGA DENTRO DE LOS CONTENEDORES DE LOS MISMOS, ESTOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD TAMBIÉN SE ENCUENTRAN EN LOS TRES TANQUES, ASÍ COMO EN LOS POZOS DE OBSERVACIÓN CON LA FINALIDAD DE IDENTIFICAR CUALQUIER POSIBLE DERRAME.

## **USO ACTUAL DEL SUELO DEL SITIO**

LA **ESTACIÓN DE SERVICIO PLAYAS** CUYA ACTIVIDAD PRINCIPAL SERÁ LA COMPRA VENTA DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES, SE LOCALIZA EN EL SECTOR 1 SUBSECTOR 1.4. DENTRO DE UNA ZONA DEFINIDA DE CONSERVACIÓN, DONDE EL SECTOR ES DE USO PREDOMINANTE HABITACIONAL DE DENSIDAD BAJA UNIFAMILIAR (HUB) ESTO SEGÚN EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA 2010-2030.

EL PROYECTO ES CONGRUENTE CON LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, LA LEY DE EDIFICACIONES DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, EL REGLAMENTO DE LA LEY DE EDIFICACIONES PARA EL MUNICIPIO DE ENSENADA, B.C., CON EL REGLAMENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PÚBLICA PARA EL MUNICIPIO DE ENSENADA, B.C. Y CUMPLE CON LOS OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018, PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE BAJA CALIFORNIA 2008-2013 ASÍ COMO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE ENSENADA 2030.

EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 ENFATIZA QUE LA FINALIDAD DE SU POLÍTICA ECONÓMICA ES LOGRAR UN CRECIMIENTO SOSTENIDO MAS ACELERADO Y GENERAR LOS EMPLEOS FORMALES QUE PERMITAN MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE TODOS LOS MEXICANOS.

EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE BAJA CALIFORNIA 2008-2013 SEÑALA QUE UNO DE SUS OBJETIVOS CENTRALES ES PROMOVER LA COMPETITIVIDAD DEL ESTADO CON BASE EN LOS RECURSOS Y VOCACIONES ECONÓMICAS REGIONALES, APROVECHANDO LAS VENTAJAS COMPETITIVAS PARA LOGRAR EL DESARROLLO ECONÓMICO Y UNA MAYOR DISTRIBUCIÓN DE SUS BENEFICIOS, DE MANERA QUE MEJORE SUSTANCIALMENTE LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN.

LA UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO PLAYAS SE ENCUENTRA DENTRO DE LOS LÍMITES DEL CENTRO DE POBLACIÓN ACTUAL Y DEL ÁREA DE RESERVA PARA EL CRECIMIENTO URBANO, NO SE LOCALIZA DENTRO DE ÁREAS DE PRESERVACIÓN ECOLÓGICA.

#### **PROGRAMA DE OBRA CALENDARIZADO**

EL DESARROLLO DEL PROYECTO INICIA CON LA GESTIÓN Y TRAMITOLOGÍA DE ASPECTOS LEGALES DEL PREDIO, LOS REQUERIMIENTOS DESDE LIBERTAD DE GRAVÁMENES, INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LAS OBRAS NECESARIAS, AUTORIZACIONES EN MATERIA AMBIENTAL Y URBANA. SE PRESENTA EL PROGRAMA O PLAN DE TRABAJO CALENDARIZADO DE LAS ETAPAS DE PLANEACIÓN (**VER ANEXO II**)

#### **PROGRAMA DE ABANDONO**

EN CASO DE ABANDONO DEL PREDIO, LA EMPRESA DARÁ AVISO A LA AUTORIDAD COMPETENTE Y CUMPLIRÁ CON LO ESTIPULADO EN LA REGLAMENTACIÓN VIGENTE.

RECOMENDACIONES PARA EL ABANDONO O RETIRO DEFINITIVO DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO ENTERRADOS:

PARA EL RETIRO DEFINITIVO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO ENTERRADOS DE PARED SENCILLA, USADOS EN ESTACIONES DE SERVICIO, QUE DE ACUERDO AL PROGRAMA DE SUSTITUCIÓN DE TANQUES ESTÉN EN FECHA DE SER RETIRADOS DE OPERACIÓN PARA CAMBIARLOS POR DOBLE PARED O PORQUE PRESENTEN CORROSIÓN EXTREMA O ALGUNA FUGA DE PRODUCTO AÚN CUANDO SEAN DE DOBLE PARED, SE PODRÁN APLICAR ALGUNOS DE LOS MÉTODOS SIGUIENTES:

- **TANQUES ENTERRADOS ABANDONADOS (LLENADOS CON MATERIAL INERTE).**
- **RETIRO DE TANQUE ENTERRADOS.**

EN EL ÁREA PRÓXIMA AL TANQUE DE ALMACENAMIENTO QUE ESTARÁ SUJETO A LAS MANIOBRAS DE RETIRO, DEBERÁN INSTALARSE LAS SEÑALES PREVENTIVAS, ACORDONAR EL ÁREA Y ASIGNAR DOS PERSONAS CAPACITADAS EN EL USO DE EXTINTORES PARA APOYAR EN TODO MOMENTO LA SEGURIDAD DE LAS ACTIVIDADES, CADA UNA CON UN EXTINTOR DE 9 KILOGRAMOS DE POLVO QUÍMICO SECO TIPO ABC.

LAS TUBERÍAS, LÍNEAS ELÉCTRICAS Y CONEXIONES AL TANQUE DEBERÁN SER DESCONECTADAS O AISLADAS, ANTES DE INICIAR LAS MANIOBRAS.

#### **I. TANQUES ABANDONADOS EN SITIO.**

ESTE MÉTODO SE APLICARÁ SOLO CUANDO NO SEA POSIBLE RETIRAR EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO, PARA LO CUÁL SE DEBERÁN REALIZAR LAS ACTIVIDADES SIGUIENTES:

1. DRENAR Y VAPORIZAR LAS TUBERÍAS CONECTADAS AL TANQUE, DE TAL MANERA QUE QUEDEN LIBRES DE PRODUCTO Y DE VAPORES.
2. DESENTERRAR EL TANQUE A TODO LO LARGO DE SU PARTE SUPERIOR EN UN ANCHO APROXIMADO DE 1 METRO.
3. DESCONECTAR LAS LÍNEAS DE LLENADO DE PRODUCTO, DE RECUPERACIÓN DE VAPORES Y DE MEDICIÓN; Y BLOQUEAR LAS LÍNEAS QUE ESTÉN FUERA DE USO, EXCEPTO LAS DE VENDEO, LAS CUALES PERMANECERÁN CONECTADAS DURANTE TODO EL TIEMPO QUE DURE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO.
4. REALIZAR LA LIMPIEZA INTERIOR DEL TANQUE DE ACUERDO A LO INDICADO EN ESTE MANUAL.
5. VERIFICAR QUE NO EXISTA ATMÓSFERA EXPLOSIVA EN EL INTERIOR DEL TANQUE.
6. REALIZAR ORIFICIOS DE 3/4 A 1" DE DIÁMETRO CON HERRAMIENTA MECÁNICA QUE NO PRODUZCA CHISPA, EN LA PARTE SUPERIOR Y A LO LARGO DE LA SUPERFICIE DESCUBIERTA, CON UNA SEPARACIÓN APROXIMADA DE 30CM.
7. RELLENAR EL TANQUE CON MATERIAL INERTE (ARENA Y TIERRA) DE ACUERDO AL PROCEDIMIENTO QUE SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:
  - A) LLENAR EL TANQUE CON ARENA AL 80% DE SU CAPACIDAD, DE TAL MANERA QUE LA ARENA ESTE DISTRIBUIDA EN EL INTERIOR DEL TANQUE AL MISMO NIVEL.
  - B) HACER UNA MEZCLA DE TIERRA Y AGUA (LODO) QUE TENGA UNA CONSISTENCIA FLUIDA.
  - C) VERTER LA MEZCLA DENTRO DEL TANQUE PARA LLENARLO GRADUALMENTE HASTA EL QUE LA MEZCAL APAREZCA UNIFORMEMENTE POR LOS ORIFICIOS DE LA PARTE SUPERIOR.
  - D) DESCONECTAR Y BLOQUEAR LAS LÍNEAS DE VENDEO.

- E) RELLENAR Y COMPACTAR LA PARTE DESENTERRADA Y FINALMENTE DAR EL ACABADO QUE SEA REQUERIDO.
8. EL PROPIETARIO DEL PREDIO EN DONDE SE ABANDONE EL TANQUE ENTERRADO, DEBERÁ LLEVAR UN REGISTRO CON LA UBICACIÓN PRECISA DEL LUGAR, FECHA DE ABANDONO Y CONDICIONES EN QUE SE APLICÓ EL MÉTODO.
  9. CUANDO SE VENDA O SE TERMINE EL ARRENDAMIENTO DEL TERRENO, SE DEBERÁ INFORMAR AL NUEVO PROPIETARIO DEL PREDIO LA PRESENCIA Y UBICACIÓN DE LOS TANQUES ENTERRADOS.

## **II. RETIRO DE TANQUES ENTERRADOS**

COMO MEDIDAS PREVIAS AL RETIRO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO EN ESTACIONES DE SERVICIO, DEBERÁ REALIZARSE LA LIMPIEZA INTERIOR DEL TANQUE, DE ACUERDO A LO INDICADO EN ESTE MANUAL.

1. DESENTERRAR LA PARTE SUPERIOR DEL TANQUE.
2. DESCONECTAR TODAS LAS LÍNEAS Y CONEXIONES DEL TANQUE, INCLUYENDO LAS DE VENDEO.
3. TAPAR TEMPORALMENTE TODAS LAS CONEXIONES DEL TANQUE A FIN DE QUE DURANTE LAS MANIOBRAS DE RETIRO DE LA FOSA NO ENTRE TIERRA O ALGÚN OTRO MATERIAL EN SU INTERIOR.
4. UNA VEZ RETIRADO EL TANQUE DE LA FOSA, NO DEBERÁ PERMANECER MÁS DE 24 HRS. EN LAS INSTALACIONES.
5. DESPUÉS DE RETIRAR EL TANQUE SE INSTALARÁ UNA CONEXIÓN DE VENDEO PARA EVITAR QUE LOS CAMBIOS BRUSCOS DE TEMPERATURA ORIGINADOS DURANTE SU TRASLADO PUEDAN EFECTUAR SU ESTRUCTURA.
6. SE ROTULARÁ CON LOS LETREROS QUE INDIQUEN LAS AUTORIDADES PARA ESTE TIPO DE MATERIALES CONTAMINADOS.

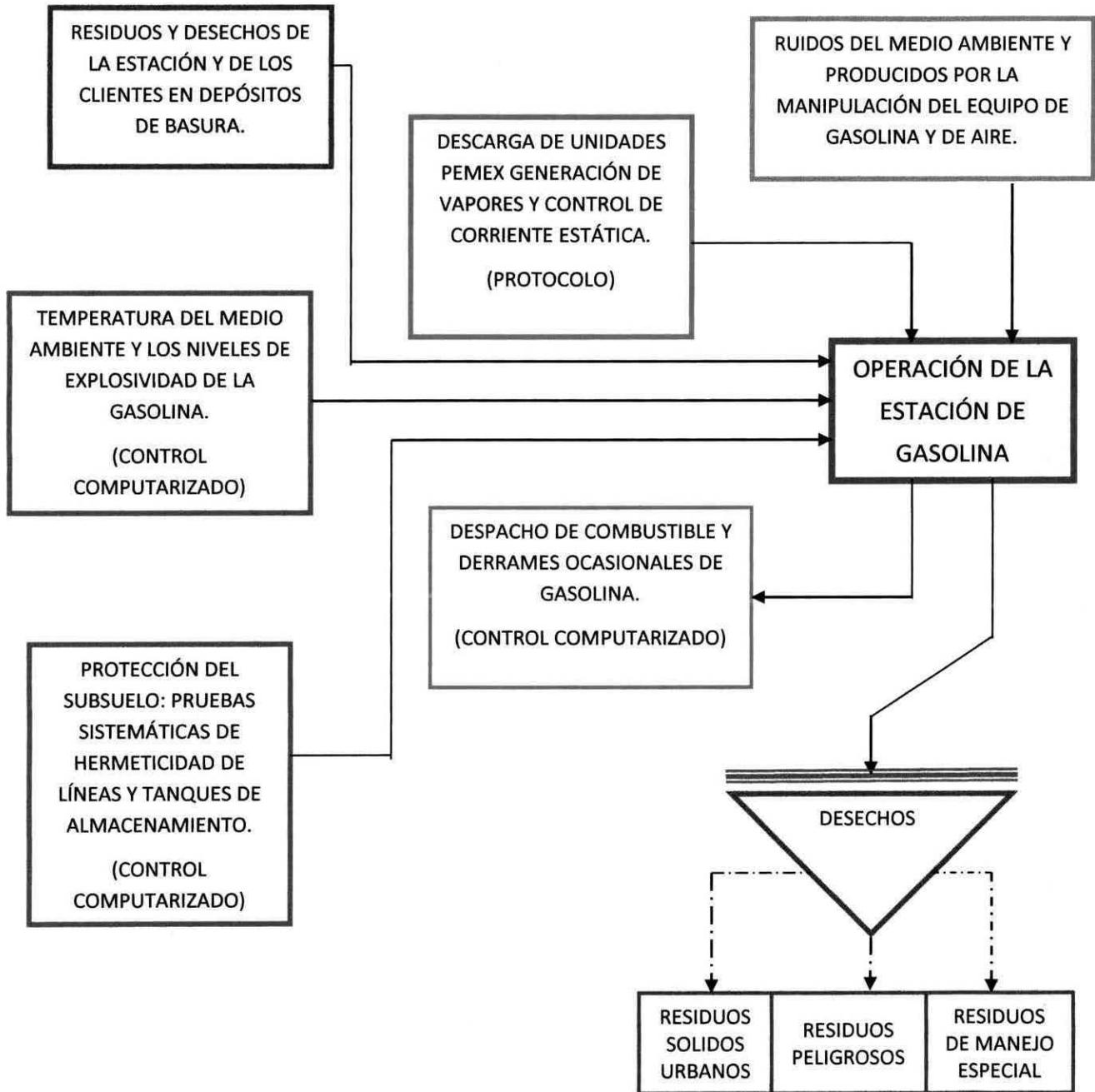
**III.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS O PRODUCTOS QUE VAN A EMPLEARSE Y QUE PODRÍAN PROVOCAR UN IMPACTO AL AMBIENTE, ASÍ COMO SUS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS.**

LA ESTACIÓN DE SERVICIO PLAYAS TENDRÁ COMO ACTIVIDAD PRINCIPAL LA COMERCIALIZACIÓN DE GASOLINA MAGNA, PREMIUM Y DIÉSEL, A CONTINUACIÓN SE DESCRIBEN:

SUSTANCIA	CRETIB	VOLUMEN	ALMACENAMIENTO	ESTADO FÍSICO	CANTIDAD DE USO	DESTINO
MAGNA	T,I	80 M <sup>3</sup>	TANQUE DOBLE PARED	LIQUIDO	170 M <sup>3</sup> / MES	AUTOMÓVILES PARTICULARES
PREMIUM	T,I	60 M <sup>3</sup>	TANQUE DOBLE PARED	LIQUIDO	102 M <sup>3</sup> / MES	AUTOMÓVILES PARTICULARES
DIÉSEL	T	60 M <sup>3</sup>	TANQUE DOBLE PARED	LIQUIDO	102 M <sup>3</sup> / MES	AUTOMÓVILES PARTICULARES

**III.3 IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS CUYA GENERACIÓN SE PREVEA, ASÍ COMO MEDIDAS DE CONTROL QUE SE PRETENDAN LLEVAR A CABO.**

**DIAGRAMA DE FLUJO.**



## **EMISIONES A LA ATMÓSFERA**

DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIOS, LA FUENTE DE EMISIONES SERÁN LOS VEHÍCULOS Y MAQUINARIA QUE UTILICEN COMBUSTIBLES PARA SUS SISTEMAS DE COMBUSTIÓN. SUS EFECTOS SERÁN POCO SIGNIFICATIVOS, YA QUE SOLO SE PRESENTARÁN CON EL FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS.

DURANTE LA OPERACIÓN, EN LOS DISPENSARIOS DE COMBUSTIBLE SE PRODUCIRÁN EMISIONES FUGITIVAS DE VAPORES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES POR EVAPORACIÓN DURANTE EL DESPACHO DE GASOLINA A LAS UNIDADES MÓVILES; LA MAYORÍA DE LAS MISMAS SERÁN CAPTURADAS POR EL SISTEMA DE RETORNO DE VAPORES.

EN LA MISMA ETAPA Y POR EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE GASOLINA DE LA **ESTACIÓN DE SERVICIO**, VÍA UNA PIPA O AUTOTANQUE DE PEMEX, SE GENERA EMISIÓN DE VOC'S. (LA OPERACIÓN PARA LLEVAR A CABO LA DESCARGA DE COMBUSTIBLE **SE EFECTUARÁ CONFORME A LOS LINEAMIENTOS** ESTIPULADOS POR PEMEX).

PARA EVITAR LA EMISIÓN DE VAPORES DURANTE LA MANIOBRA DE DESCARGA Y REALIZARLA CON UN MÁXIMO DE SEGURIDAD, SE CONTARÁ CON UN **SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES**, EN EL CUAL LOS VAPORES GENERADOS SERÁN CONDUCIDOS A TRAVÉS DE UNA TUBERÍA ALTERNA HASTA UN DIAFRAGMA QUE SÓLO SE ABRIRÁ CON EL AUMENTO DE LA PRESIÓN DE VAPOR.

## **BALANCE DE MATERIALES Y CÁLCULO DE EMISIONES**

LAS EMISIONES PROBABLES CALCULADAS CON FACTORES DE EMISIÓN DE LA AGENCIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMÉRICA (EPA) Y AVALADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA DE MÉXICO Y CAMBIO CLIMÁTICO (INECC), SON COMO SIGUE (CONSIDERANDO UNA COMERCIALIZACIÓN DE 13 M<sup>3</sup>/ DÍA DE GASOLINA):

FACTOR DE EMISIÓN PARA LLENADO DE TANQUES DE GASOLINA = 0.21 KG / M<sup>3</sup> DESPACHADO.

(INCLUYE LOS DERRAMES DURANTE EL SERVICIO O DESPACHO)

EMISIÓN MENSUAL = 0.21 KG/M<sup>3</sup> X 390 M<sup>3</sup>/MES

EMISIÓN MENSUAL = 81.9 KG/MES

EMISIÓN ANUAL (KG/AÑO) = 81.9 KG/MES X 12 MESES

**EMISIÓN ANUAL = 982.8 KG**

## RESIDUOS GENERADOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

### Residuos peligrosos

Fuente generadora	Tipo de residuo	Cantidad generada/mes	Tiempo de almacenamiento
Atención a clientes	Botes vacíos de: lubricantes, anticongelante, limpiadores diversos	94 pzs	3 meses
Atención a clientes	Sólidos impregnados con aceites, gasolina, guantes, cartón o papeles contaminados	3 kg	3 meses
Limpieza de tramas de aceite	Lodos de lavado trampas de aceites y grasas	44 lts	3 meses

### Residuos de manejo especial

Fuente generadora	Tipo de residuo	Cantidad generada/mes	Tiempo de almacenamiento
Oficina y tienda de autoservicio	papel, cartón, envases de pet, latas	2 m <sup>3</sup>	1 semana

### Residuos sólidos urbanos

Fuente generadora	Tipo de residuo	Cantidad generada/mes	Tiempo de almacenamiento
Oficina y tienda de autoservicio	Basura doméstica	7.92 m <sup>3</sup>	1 semana

## PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS

LOS RESIDUOS PELIGROSOS SE MANEJARÁN MEDIANTE EL SIGUIENTE PROGRAMA:

LA EMPRESA SE REGISTRARÁ COMO GENERADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS ANTE LA SEMARNAT Y SE PRESENTARÁN LOS MANIFIESTOS Y REPORTES DE TODOS LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS OPORTUNAMENTE.

SE ASIGNARÁ UN ESPACIO PARA EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE LOS RESIDUOS, CUYO CONTROL INTERNO DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE BITÁCORAS, DESDE SU GENERACIÓN, ENTRADA Y SALIDA AL ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y, FINALMENTE HASTA SU CONFINAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN LEGAL CORRESPONDIENTE.

EL ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS CUMPLIRÁ CON LOS REQUERIMIENTOS QUE MARCA LA NORMATIVIDAD EN MATERIA AMBIENTAL.

EL MANEJO INTEGRAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS SE HARÁ A TRAVÉS DE EMPRESAS AUTORIZADAS (QUE AÚN NO SE DEFINEN) LAS CUALES ACUDIRÁN A LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE MANERA PERIÓDICA Y OPORTUNA, DE TAL FORMA QUE NO SE REBASAN TRES CUARTAS PARTES DE LA CAPACIDAD DE

ALMACENAMIENTO Y SE CUMPLA CON EL TIEMPO ESTABLECIDO DEL ALMACENAMIENTO EN FUENTE (NO MAYOR DE 6 MESES).

LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS SE DISPONDRÁN EN EL RELLENO SANITARIO A TRAVÉS DE UNA EMPRESA TRANSPORTISTA AUTORIZADA, QUIEN ACUDIRÁ A LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE MANERA PERIÓDICA Y OPORTUNA.

LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL TAMBIÉN ESTARÁN INCLUIDOS DENTRO DE ESTE PROGRAMA.

PARA TODOS LOS RESIDUOS, SE ANALIZARÁ LA POSIBILIDAD DE SU VALORIZACIÓN A TRAVÉS DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS AUTORIZADOS (ESTATALES Y FEDERALES), YA SEA PARA SU RECICLAJE O CO-PROCESAMIENTO, COMO PUDIERA SER EL CASO DE ALGUNOS ACEITES GASTADOS.

### III.4 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE Y, EN SU CASO, LA IDENTIFICACIÓN DE OTRAS FUENTES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES EXISTENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

#### DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

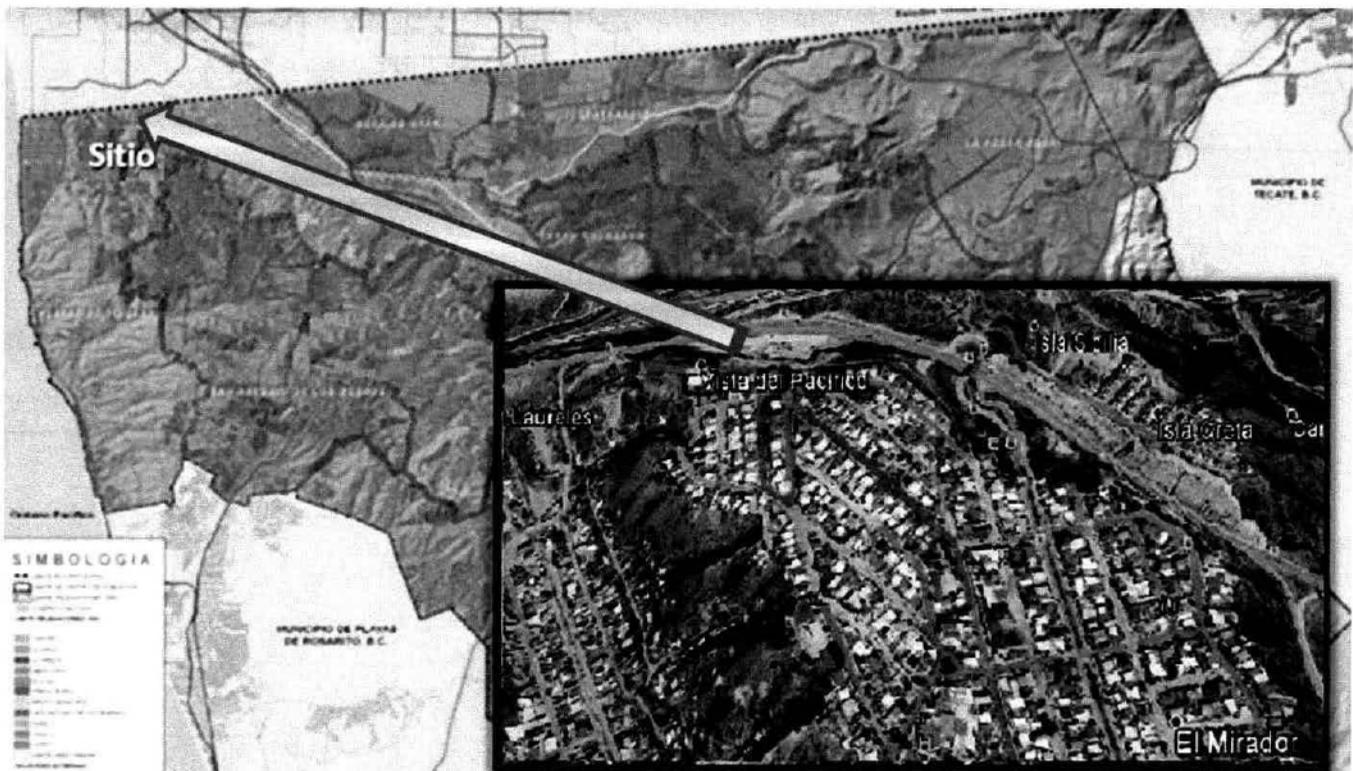
COMO DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO PARA EL PROYECTO SE CONSIDERARON LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE BAJA CALIFORNIA POEBC Y EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA PDUCE 2010–2030. DE DONDE LA INFORMACIÓN TRABAJADA LOCALIZA LA ZONA DEL PROYECTO ANALIZANDO Y EVALUANDO LAS CONSIDERACIONES DESARROLLADAS EN AMBOS PROGRAMAS Y SUS MODELOS DE ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, INICIANDO CON LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL UGA'S, PARA LA CIUDAD Y MUNICIPIO DE TIJUANA, ENFOCANDO EL SITIO DEL PROYECTO EN CUANTO A LOS SIGUIENTES CRITERIOS MANEJADOS:

- 1) UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL UGA 2. TIJUANA.
- 2) POLÍTICAS AMBIENTALES.
- 3) DEGRADACIÓN AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN Y RIESGOS NATURALES
- 4) BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES, CONSERVACIÓN Y BIODIVERSIDAD Y CONFLICTO
- 5) DIAGNOSTICO SOCIAL, TURISMO, INDUSTRIA, POLARIZACIÓN Y SERVICIOS
- 6) CRITERIOS AMBIENTALES

ASÍ, LOS DIVERSOS FACTORES SOCIALES, ECONÓMICOS, AMBIENTALES Y EL DESARROLLO SOBRE EL TERRITORIO DE LA ZONA DEL PROYECTO, ES LA BASE DE LO QUE CONFORMA **EL SISTEMA AMBIENTAL (SA)** A EVALUAR CON SUS CONSIDERACIONES Y LINEAMIENTOS AÑADIENDO LA ZONA URBANA Y SUB URBANA COLINDANTE ENTRE DOS MUNICIPIOS DE ALTA AFLUENCIA VEHICULAR, IDENTIFICANDO DE MANERA OBJETIVA EL PREDIO PARA EL PROYECTO LOCALIZADO AL SUR DEL MUNICIPIO Y CIUDAD DE TIJUANA POR LA CARRETERA LIBRE TIJUANA A ENSENADA DENTRO DE LA DELEGACIÓN PLAYAS DE TIJUANA, CERCANA AL MUNICIPIO DE PLAYAS DE ROSARITO Y LA ZONA COSTERA DEL PACIFICO.

A CONTINUACIÓN, SE ESQUEMATIZA EL SA EN LA FIGURA III.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL ELABORADA POR EL INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO DE TIJUANA IMPLAN.

**FIGURA III.1 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL (SA)  
FUENTE: IMPLAN**



## **CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL**

### **ASPECTOS ABIÓTICOS**

#### **A. CLIMA**

DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN MODIFICADO POR GARCÍA E. (1981), EL TIPO DE CLIMA EN EL SAR ES SECO TEMPLADO MEDITERRÁNEO BSKS (E). Y OFICIALMENTE SE ASIGNA AL CLIMA DE TIJUANA UN CLIMA PREDOMINANTE ÁRIDO, TEMPLADO Y SECO EL CUAL PRESENTA VERANOS CÁLIDOS Y SECOS, Y LLUVIAS EN INVIERNO; PRESENTA UNA TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL DE 21°C Y EL VERANO LA MEDIA ASCIENDE A LOS 26°C; EN VERANO TAMBIÉN SE PRESENTAN FUERTES VIENTOS, CONOCIDOS COMO VIENTOS DE SANTANA QUE PUEDEN SER CALIENTES Y SECOS, O FRÍOS Y SECOS EN INVIERNO, SON VIENTOS MUY FUERTES, Y PROVIENEN DE LA SIERRA MADRE, LOS CUALES BAJO CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS PUEDEN SUPERAR LOS 140 KM/H. DURANTE EL INVIERNO LAS TEMPERATURAS MEDIAS MÍNIMAS SON DEL ORDEN DE LOS 6°C Y PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 230 MM LO QUE UBICA A LA REGIÓN DENTRO DE LA DEFINICIÓN DE TEMPLADA DE ACUERDO CON INEGI. LAS VARIACIONES MÁS SIGNIFICATIVAS A ESTAS CONDICIONES OCURREN PRINCIPALMENTE POR EFECTO DE LA OCURRENCIA DE DOS FENÓMENOS PRINCIPALES: EL NIÑO Y LA NIÑA.

DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN DE GARCÍA, EL CLIMA PREDOMINANTE EN LA REGIÓN ES DEL TIPO ÁRIDO TEMPLADO SECO CON VERANO CÁLIDO Y SECO, Y LLUVIAS EN INVIERNO; LA TEMPERATURA

VARIA DE 14 °C A 18°C (17.8°C EN PROMEDIO Y UNA MEDIA ANUAL DE 15.4°C), DURANTE EL INVIERNO LAS TEMPERATURAS MEDIAS MÍNIMAS SON DEL ORDEN DE LOS 6°C Y PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 230 MM, LO QUE UBICA A LA REGIÓN DENTRO DE LA DEFINICIÓN DE TEMPLADA DE ACUERDO CON INEGI. EN BAJA CALIFORNIA Y PARTE DE SONORA EL FENÓMENO EL NIÑO SE MANIFIESTA GENERALMENTE COMO UN AUMENTO EN LAS LLUVIAS INVERNALES, SIN EMBARGO, ESTE FENÓMENO EN GRAN PARTE MÉXICO SE MANIFIESTA COMO UNA DISMINUCIÓN GENERALIZADA DE LAS LLUVIAS (MAGAÑA, 1997). CUANDO LAS TEMPERATURAS SUPERFICIALES DEL PACÍFICO BAJAN SE MANIFIESTA EL FENÓMENO DE LA NIÑA, EL CUAL IMPLICA UNA MAYOR PROBABILIDAD DE SEQUÍAS INVERNALES EN LA REGIÓN FRONTERIZA, COMO OCURRIÓ EN 1994-96 (MAGAÑA OP CIT).

ACTUALMENTE TENEMOS LA CONDICIÓN DE LA NIÑA, POR LO QUE LOS CIENTÍFICOS HAN PRONOSTICADO CONDICIONES DE SEQUEDAD PARA LA MAYOR PARTE DE LA ZONA FRONTERIZA, SIN EMBARGO EXISTE INCERTIDUMBRE E INCÓGNITAS SOBRE EL IMPACTO QUE TENDRÁ EN NUESTRA REGIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO QUE AFECTARAN LA FRECUENCIA Y LA INTENSIDAD DE ESTE TIPO DE FENÓMENOS; LOS INDICIOS SUGIEREN QUE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS ÉSTE SE HA ACELERADO A CONSECUENCIA DE PRESIONES ANTROPOGÉNICAS, SEGÚN LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL (OMM), LAS TEMPERATURAS PROMEDIO EN EL MUNDO EN 1998 FUERON LAS MÁS ALTAS REGISTRADAS DESDE 1860, CUANDO SE EMPEZARON A LLEVAR REGISTROS MUNDIALES. LOS DIEZ AÑOS MÁS CALUROSOS QUE SE HAN REGISTRADO A NIVEL MUNDIAL, SEGÚN LA OMM, HAN OCURRIDO DESDE 1983; SIETE DE ELLOS, DESDE 1990.

PARA LA DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES CLIMÁTICAS EN EL ÁREA DEL PROYECTO SE UTILIZÓ LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA. TIJUANA (CLAVE 2072, Y CORRESPONDE A LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA NO. 16) LOCALIZADA EN LA PRESA EMILIO LÓPEZ ZAMORA CUYAS COORDENADAS SON: 31° 52.98' LATITUD NORTE Y 116° 36' LONGITUD OESTE (UTM X 537830.33 M, UTM Y 3527539.16 M) Y QUE SE ENCUENTRA APROXIMADAMENTE A 24 MSNM.

**TABLA III-1. TEMPERATURAS PROMEDIO, MÁXIMAS Y MÍNIMAS. ESTACIÓN METEOROLÓGICA TIJUANA (1923-2002)**

CONCEPTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>TEMPERATURA PROMEDIO</b>												
DÍAS	2108	1920	2107	2040	2076	1944	2107	2108	2010	2108	2036	2107
AÑOS	68	68	68	68	67	65	68	68	67	68	68	68
TEMPERATURA PROMEDIO	10.5	11.2	12.6	14.3	15.4	16.7	18.5	19.3	18.3	16.2	13.8	11.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	3.3	33.1	2.9	2.7	2.3	2.1	2.2	2.2	2.7	3.2	3.7	3.4
<b>TEMPERATURA MÁXIMA</b>												
DÍAS	2108	1920	2107	2040	2076	1944	2107	2108	2010	2108	2036	2107
AÑOS	68	68	68	68	67	65	68	68	67	68	68	68
TEMPERATURA PROMEDIO	10.5	11.2	12.6	14.3	15.4	16.7	18.5	19.3	18.3	16.2	13.8	11.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	3.3	33.1	2.9	2.7	2.3	2.1	2.2	2.2	2.7	3.2	3.7	3.4
<b>TEMPERATURA MÍNIMA</b>												
DÍAS	2108	1920	2107	2040	2076	1944	2107	2108	2010	2108	2036	2107
AÑOS	68	68	68	68	67	65	68	68	67	68	68	68
TEMPERATURA PROMEDIO	10.5	11.2	12.6	14.3	15.4	16.7	18.5	19.3	18.3	16.2	13.8	11.0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	3.3	33.1	2.9	2.7	2.3	2.1	2.2	2.2	2.7	3.2	3.7	3.4

## **PRECIPITACIÓN**

EN EL SAR SE PRESENTA UN RÉGIMEN DE LLUVIAS DE INVIERNO CON UNA PRECIPITACIÓN PROMEDIO TOTAL ANUAL DE 266.5 MM LA TEMPORADA DE LLUVIAS ES DE DICIEMBRE A MARZO Y SE CAPTURA APROXIMADAMENTE EL 75% DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 2007).

## **EVAPOTRANSPIRACIÓN**

LA ESTADÍSTICA HISTÓRICA DE LA EVAPORACIÓN PROMEDIO OBTENIDO EN EL PERÍODO 1923 A 2002 EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA. LOS DATOS OBTENIDOS INDICAN QUE LOS MESES CON MAYOR EVAPORACIÓN SON JULIO Y AGOSTO CON 162.8 Y 159.7 MM RESPECTIVAMENTE; Y LOS MESES CON MENOR EVAPORACIÓN SON DICIEMBRE Y ENERO CON 64.6 Y 69.0 MM RESPECTIVAMENTE.

## **VIENTOS DOMINANTES**

LOS VIENTOS DOMINANTES EN EL SAR PROVIENEN DEL NOROESTE Y SURESTE, EN LA MAYOR PARTE DEL AÑO; CON LIGERAS VARIACIONES ESTACIONARIAS EN VERANO DE OESTE A ESTE, Y ALGUNOS VIENTOS OCASIONALES DEL ESTE COMO LA "CONDICIÓN SANTANA" (CÁLIDOS Y SECOS) PRINCIPALMENTE DURANTE EL OTOÑO.

## **TORMENTAS ELÉCTRICAS**

REGISTROS DE DÍAS CON TORMENTAS ELÉCTRICAS EN EL PERÍODO 1960 A 1995 INDICAN QUE, EN EL MES DE AGOSTO SE PRESENTA EL MAYOR PORCENTAJE DE DÍAS CON TORMENTAS ELÉCTRICAS. LA ESTADÍSTICA HISTÓRICA DEL PORCENTAJE DE DÍAS CON TORMENTAS ELÉCTRICAS INDICA QUE EN EL MES DE MAYO NO SE PRESENTAN TORMENTAS ELÉCTRICAS

## **GRANIZO**

LOS REGISTROS DE DÍAS CON GRANIZO EN EL PERIODO 1960 A 1995 INDICAN QUE, EN EL MES DE FEBRERO Y MARZO SE PRESENTA EL MAYOR PORCENTAJE DE DÍAS CON GRANIZO, MIENTRAS QUE EN LOS MESES DE MAYO, JUNIO, JULIO Y AGOSTO NO SE REGISTRAN DÍAS CON GRANIZO.

## **NIEBLA**

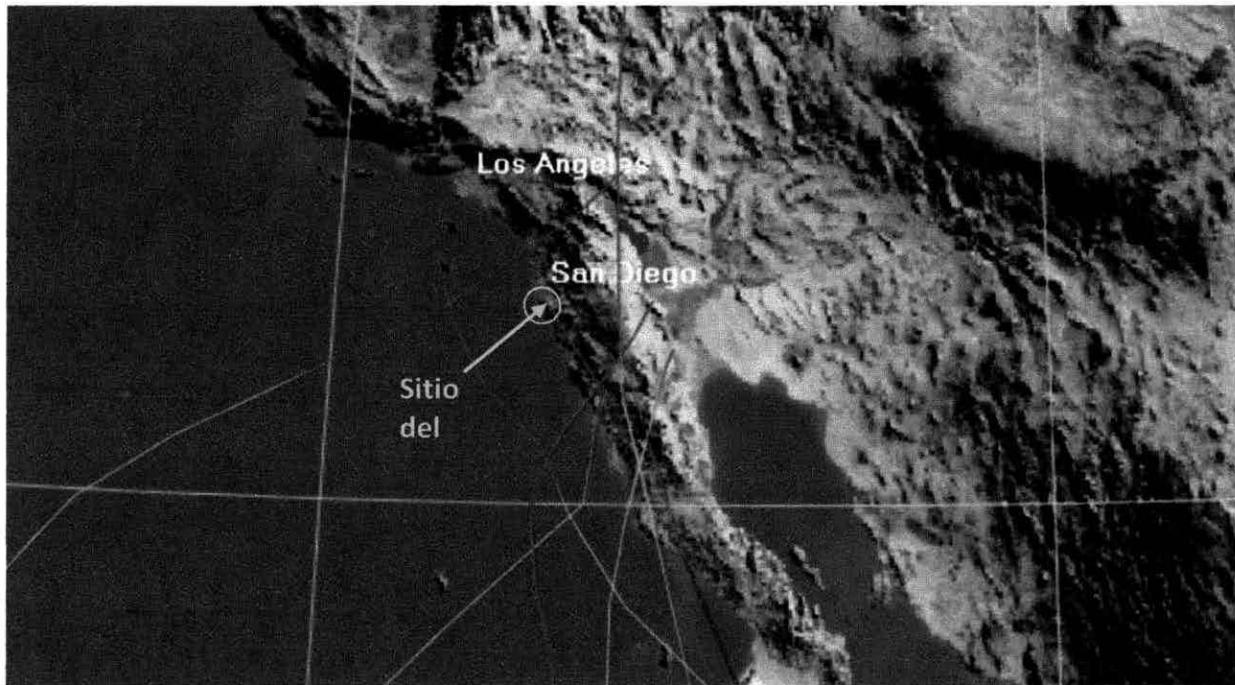
LOS REGISTROS DE DÍAS CON NIEBLA EN EL PERIODO 1960 A 1995 INDICAN QUE, EN EL MES DE JULIO Y OCTUBRE SE PRESENTA EL MAYOR PORCENTAJE DE DÍAS CON NIEBLA, MIENTRAS QUE EN LOS MESES DE DICIEMBRE Y ENERO SE PRESENTA EL MENOR PORCENTAJE DE DÍAS CON NIEBLA.

## **CICLONES TROPICALES**

CICLONES TROPICALES (DEPRESIONES, TORMENTAS TROPICALES Y HURACANES) EN CUALQUIERA DE SUS 5 CATEGORÍAS. LOS CICLONES TROPICALES EMPIEZAN COMO DEPRESIÓN TROPICAL Y CONFORME AUMENTAN SU INTENSIDAD PUEDEN PASAR A TORMENTA TROPICAL Y POSTERIORMENTE A HURACÁN. LOS CICLONES TROPICALES QUE SU TRAYECTORIA SE ENCUENTRA CERCA APROXIMADAMENTE 100 MILLAS SE PUEDEN APRECIAR EN LA FIGURA III.2 CON UN MAPA DE LOS CICLONES TROPICALES CUYA TRAYECTORIA ES CERCANA AL SAR (ENSENADA). FIGURA GENERADA CON EL PROGRAMA EYE OF STORM 3000 VERSIÓN 1.0 DESARROLLADO POR LA COMPAÑÍA STAR ZONE SOFTWARE SYSTEMS, INC (2005).

LA FIGURA SIGUIENTE MUESTRA LAS TRAYECTORIAS CERCANAS AL SITIO DEL PROYECTO

FIGURA III.2 CICLONES TROPICALES REGISTRADOS EN EL PERIODO 1950-2007



## B. TOPOGRAFÍA

EN REFERENCIA A LA CONDICIÓN ACTUAL DE LA TOPOGRAFÍA, LAS ACTUALES FORMAS DE APROVECHAMIENTO Y UTILIZACIÓN DEL TERRITORIO HAN DERIVADO EN VARIACIONES IMPORTANTES EN ESTE COMPONENTE FÍSICO, MISMAS QUE SE HAN TRADUCIDO EN IMPACTOS SOBRE OTROS RECURSOS NATURALES, SERVICIOS AMBIENTALES Y CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN.

LOS CAMBIOS OCURRIDOS PRODUCTO DEL ACELERADO CRECIMIENTO URBANO, TIENEN UN EFECTO DIRECTO EN LOS PROBLEMAS AMBIENTALES, TERRITORIALES Y DE CALIDAD DEL PAISAJE, DEBIDO A QUE LAS GRANDES MODIFICACIONES A LA TOPOGRAFÍA GENERADAS POR EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, GENERAN CAMBIOS EN LOS DRENAJES NATURALES DE AGUA, LA CIRCULACIÓN DE VIENTOS Y LA CONDICIÓN MICRO CLIMÁTICA, AUMENTAN EL RIESGO DE EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO DE SUELOS Y ALTERAN LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO, QUE NO PERMITE LA REGENERACIÓN DE VEGETACIÓN.

ACTUALMENTE SE PUEDEN OBSERVAR TRANSFORMACIONES DE LA TOPOGRAFÍA EN GRANDES EXTENSIONES DE TERRENO, EN ESPECIAL POR LAS MODIFICACIONES EN LA LÍNEA FRONTERIZA, LAS CUALES CONSTANTEMENTE HAN SIDO IMPACTADAS POR TRANSPORTE, INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA, EN DONDE INCLUSO LOS CAMBIOS TOPOGRÁFICOS OCURREN SIN AUTORIZACIÓN O DE MANERA UNILATERAL POR LOS ESTADOS UNIDOS, SIN CONSIDERACIONES EN LOS IMPACTOS INTRAFRONTERIZOS Y AQUELLOS QUE CONLLEVEN DAÑOS EN LOS SISTEMAS AMBIENTALES PRESENTES Y LO PEOR NO OBSERVANDO LOS CRITERIOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD O DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL.

LOS VOLÚMENES DE SEDIMENTOS PRODUCTO DE LOS CORTES A TERRENOS, SE TRADUCE EN PROBLEMAS DE AZOLVE RECURRENTE EN LAS INFRAESTRUCTURAS PLUVIALES, ESTO REDUCE LA EFICIENCIA DE LOS CANALES PLUVIALES Y AUMENTA LOS COSTOS DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO. RESPECTO A ESTE TEMA EXISTE UN DESCONOCIMIENTO E INCUMPLIMIENTO DE PROGRAMAS FEDERALES, EN MATERIA DE EROSIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA LA DESERTIFICACIÓN, NO SE CUENTA CON UN DIAGNÓSTICO FORMAL SOBRE LOS PROBLEMAS DE EROSIÓN, LA PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL Y DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO, NO SE CUENTA CON PROGRAMAS DE VIGILANCIA, MEDIDAS DE SANCIÓN Y SE CARECE DE ASESORÍA TÉCNICA PROFESIONAL EN LA MATERIA.

POR ELLO SERÁ NECESARIO IMPULSAR MEDIDAS QUE EVITEN LA PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL Y QUE CONTRIBUYAN A EVITAR DE FORMA EFECTIVA LA CONTAMINACIÓN Y EROSIÓN DEL SUELO.

### **C. HIDROLOGÍA Y ZONAS INUNDABLES**

EN LA CUENCA DEL RÍO TIJUANA QUE COMPARTEN TIJUANA Y SAN DIEGO, NO SE DISPONE DE RECURSOS HÍDRICOS ABUNDANTES, EL 75% DEL ABASTECIMIENTO DE AGUA EN ESTA REGIÓN PROVIENE DE FUENTES SUPERFICIALES, DE LAS CUALES SÓLO EL 30% PROVIENEN DE RESERVAS LOCALES. SE ESTIMA QUE MÁS DE 500 MILLONES DE M<sup>3</sup> SE IMPORTAN A LA CUENCA, PRINCIPALMENTE DEL RÍO COLORADO, ÚNICAMENTE EN LOS AÑOS DE MUCHA LLUVIA TIJUANA PUEDE SATISFACER SUS NECESIDADES CON FUENTES LOCALES, FUERA DE ESO, TANTO TIJUANA COMO SAN DIEGO DEPENDEN EN ALTO GRADO DE AGUA IMPORTADA, POR LO QUE SON ALTAMENTE VULNERABLES A LOS CAMBIOS DE CAUDAL DEL RÍO COLORADO; POR LO TANTO, CUALQUIER IMPACTO SOBRE LAS RESERVAS REGIONALES DE AGUA ASESTARÍA UN DURO GOLPE A LAS CIUDADES DE LA FRONTERA(LIVERMAN, OP.CIT).

EL ANÁLISIS DE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL MUESTRA QUE LOS CAUDALES DE LOS RÍOS FRONTERIZOS VARÍAN MUCHO DE UN AÑO A OTRO Y HAN PRESENTADO UNA TENDENCIA A DISMINUIR A LO LARGO DE ESTE SIGLO. AL INTERIOR DEL CENTRO DE POBLACIÓN, LAS PRINCIPALES AMENAZAS A ESTE RECURSO ESTÁN DADAS POR EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO, LA DEFORESTACIÓN, LA DEGRADACIÓN DE LOS SUELOS Y EL CAMBIO CLIMÁTICO. ACTUALMENTE LOS ARROYOS SECUNDARIOS Y TERCIARIOS OBSERVAN CONDICIONES DE ALTA DEGRADACIÓN Y MODIFICACIÓN, MUCHOS DE ELLOS HAN SIDO RELLENADOS DURANTE LOS PROCESOS FORMALES DE EDIFICACIÓN DE VIVIENDA, LOS CUALES AL NO TENER EN CUENTA LA VARIABILIDAD NATURAL DEL CAUDAL, -CON CICLOS QUE EN OCASIONES TIENEN AMPLITUDES DE DÉCADAS- PROVOCAN IMPACTOS PEORES QUE AQUELLOS QUE SE PRETENDEN REGULAR.

DEL ANÁLISIS REALIZADO SOBRE LA IMAGEN SATELITAL Y AÉREA RESPECTO A LOS CAMBIOS DE USO DE SUELO, SE OBSERVA QUE APROXIMADAMENTE EL 6.29% DE LOS ARROYOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS HAN SIDO OBJETO DE CANALIZACIÓN O ENCAUZAMIENTO, PARTICULARMENTE EN LAS DELEGACIONES DE LA PRESA, PLAYAS DE TIJUANA, SIN EMBARGO, EN ARROYOS DE MENOR SECCIÓN, EL PROCESO DE RELLENO SE HA DADO SIN CONTROL Y SIN LA OBSERVANCIA DE CRITERIOS DE PROTECCIÓN HÍDRICA E HIDRÁULICOS NECESARIOS. LA RECUPERACIÓN DE ARROYOS COMO ESPACIO PÚBLICO, SE OBSERVA COMO UNA MAGNÍFICA OPORTUNIDAD PARA LOGRAR INFRAESTRUCTURAS AMBIENTALES MÁS BARATAS Y EFICACES QUE SUS ALTERNATIVAS INGENIERILES, AL MISMO TIEMPO QUE SON UNA VÍA IMPORTANTE PARA LA CONSERVACIÓN DEL AGUA.

OTRO ASPECTO A CONSIDERAR, ES EL PORCENTAJE DE PÉRDIDA DE AGUA EN RED, LA CUAL SE ESTIMA EN APROXIMADAMENTE EL 35% PARA TIJUANA<sup>54</sup>. EN EL SECTOR AGROPECUARIO SE ESTIMA QUE LA PERDIDA EQUIVALE A LA MITAD DEL AGUA DESTINADA AL RIEGO, ESTO COMO RESULTADO DE LA OBSOLESCENCIA DE LOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN Y MALA ADMINISTRACIÓN DEL RECURSO. ESTO HACE NECESARIA LA SUSTITUCIÓN DE LA RED DE CONDUCCIÓN, PRINCIPALMENTE EN AQUELLAS ÁREAS CON MAYOR ANTIGÜEDAD. POR OTRO LADO, AUNQUE YA LA COMISIÓN ESTATAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE TIJUANA (CESPT) DESARROLLA UNA PROPUESTA PARA EL REUSO DE AGUA TRATADA Y CONSTRUYE LA PRIMERA FASE DE LA LÍNEA MORADA, PLANTA LA MORITA- PARQUE MORELOS, Y TIENE IDENTIFICADAS ALGUNAS ÁREAS COMO EL PARQUE MORELOS, BLVD. INSURGENTES, LOS MÁRGENES DEL RÍO TIJUANA, GLORIETA CENTENARIO, PARQUE DE LA AMISTAD, LOS CAMPOS DE LA UABC, ZONA INDUSTRIAL OTAY, EL PANTEÓN MONTE DE LOS OLIVOS Y LOS CAMPOS DEPORTIVOS COMO ÁREAS POTENCIALES PARA EL REÚSO DE AGUA TRATADA, ES IMPORTANTE QUE SE PLANIFIQUE LA CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA QUE HABRÁ DE FACILITAR EL REÚSO DE AGUA EN OTROS SECTORES DE ACTIVIDAD (VÉASE APARTADO 2.3.2 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS).

### SISTEMA HIDROLÓGICO

Unidad	Características
Cuenca del Río Tijuana	Compartida con Estados Unidos. Abarca 4 465 km <sup>2</sup> y dos terceras partes de su superficie se ubican en territorio mexicano.
Subcuencas	<b>De 29 en total, 23 drenan al Río Tijuana y seis al Océano Pacífico.</b> Superficies variables, pendientes moderadas con alta erosión y velocidades de escurrimiento de moderado a alto. Precipitación promedio baja y litología dominante tipo sedimentario aluvial.
Cuerpos de agua	<b>Presa "El Carrizo".</b> Suelo impermeable. Flora y fauna variables. Control de almacenamiento de agua para uso potable.
	<b>Presa "Abelardo L. Rodríguez".</b> Dotación de agua potable para la ciudad. Suelo impermeable tipo ntrusito. Calidad de paisaje con rasgos notorios y dominantes. Control de avenidas; protección a zonas habitadas en los valles inundables.
Ríos	<b>Río Tijuana.</b> Canalizado 100% con concreto. Eje vial articulador de la ciudad. Principal zona comercial y de desarrollo urbano.
	<b>Arroyo Alamar.</b> Sin canalización. Zona de recarga acuífera. Flujo de agua permanente y escaso. Sin esquema de desarrollo definido.
	<b>Arroyo Las Palmas.</b> Sin canalización. Recarga de mantos acuíferos. Aporte de agua a la Presa "Abelardo L. Rodríguez".
	<b>Arroyo Matanuco.</b> Recarga de mantos acuíferos. Inicia canalización.
	<b>Arroyo El Florido.</b> Recarga de mantos acuíferos. Sin canalización.
Arroyos	Pendientes 5%-15%. Escurrimientos temporales no permanentes. La mayoría sin delimitación; obras de protección o canalización. Suelos aluviales. Invasión ilegal de cauces.
Escurrimientos pluviales	Intermitentes. Alto efecto erosivo y de arrastre en época de lluvias.

Fuente: PDUCP T 2002-2025

#### D. AGUA SUBTERRÁNEA (ACUÍFEROS)

EL AGUA SUBTERRÁNEA SE CONSIDERA EN SITUACIÓN DE RIESGO CRECIENTE, DEBIDO A FACTORES COMO EL CRECIMIENTO CONSTANTE DE LA DEMANDA DE AGUA EN LOS CONGLOMERADOS URBANOS, LA EXPLOTACIÓN DESCONTROLADA Y LA CONTAMINACIÓN DE LOS MANANTIALES (OEA, 2004). GENERALMENTE SE ASUME QUE LAS RESERVAS DE AGUA SUPERFICIAL SON MÁS IMPORTANTES QUE EL AGUA SUBTERRÁNEA, SIN EMBARGO DE ACUERDO CON LA ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS (OEA) LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS CONSTITUYEN EL 98% DEL VOLUMEN TOTAL DE AGUA DULCE DISPONIBLE EN TODO EL PLANETA. EN MÉXICO LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA) SEÑALA QUE EL 46.4% DEL AGUA UTILIZADA EN EL PAÍS PROVIENE DE LAS RESERVAS DE AGUA SUBTERRÁNEA. LA IMPORTANCIA DE LOS ACUÍFEROS RESULTA DE SU CONDICIÓN, COMO ÚNICAS FUENTES CONFIABLES DE SUMINISTRO DE AGUA EN REGIONES ÁRIDAS DEL PAÍS, PORQUE PROPORCIONAN PRÁCTICAMENTE DEL TOTAL DE AGUA QUE REQUIERE LA POBLACIÓN RURAL, SUSTENTANDO EL RIEGO DE CASI 2 MILLONES DE HECTÁREAS DE TIERRAS EQUIVALENTES A LA TERCERA PARTE DE LA SUPERFICIE TOTAL DE RIEGO A NIVEL NACIONAL, Y EL 70% DE LA DEMANDA DE LA POBLACIÓN DEL TERRITORIO NACIONAL Y DE LA MAYORÍA DE LOS DESARROLLOS INDUSTRIALES.

ACTUALMENTE A NIVEL NACIONAL SE EXTRAEN DEL SUBSUELO CERCA DE 28,000 HM<sup>3</sup>/AÑO, DE LOS CUALES EL 71% SE DESTINA AL USO AGRÍCOLA Y UN 20% AL PÚBLICO URBANO. EN LOS ÚLTIMOS 40 AÑOS LA RESERVA ESTRATÉGICA DE AGUA SUBTERRÁNEA SE HA PERDIDO POR SOBREENPLOTAÇÃO DEL ORDEN DE 60,000 HM<sup>3</sup> Y SIGUE MERMANDO A UN RITMO DE 5,400 HM<sup>3</sup>/AÑO. LA CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA SE ESTÁ CONVIRTIENDO EN UNA LIMITANTE A LA DISPONIBILIDAD DEL RECURSO. EN BAJA CALIFORNIA EXISTEN 88 ACUÍFEROS REGISTRADOS, DE LOS CUALES SOLO 4 APORTAN EL 63% DEL VOLUMEN EXTRAÍDO, SIENDO ESTE VOLUMEN DE 3,900 HM<sup>3</sup>/ANUAL.

EN TIJUANA SE LOCALIZA UN MANTO FREÁTICO DENOMINADO VALLE DE TIJUANA, EL CUAL ES ALIMENTADO POR EL SISTEMA DE CUENCAS Y MICRO CUENCAS HIDROLÓGICAS QUE DAN LUGAR A LA DEFINICIÓN DE CUATRO ZONAS DE RECARGA ACUÍFERA: **ARROYO ALAMAR, ARROYO FLORIDO, ARROYO MATANUCO Y ARROYO DE LAS PALMAS**. POR SU PARTE LA EXTRACCIÓN PARA CONSUMO HUMANO, SE DA PRINCIPALMENTE EN LOS DOS SUB-ALEVOS: "RÍO TIJUANA" Y "ARROYO ALAMAR", AMBOS UBICADOS DENTRO DEL CENTRO DE POBLACIÓN; LOS PROBLEMAS PRINCIPALES QUE SE OBSERVAN EN LA MAYORÍA DE ESTOS SON: SOBREENPLOTAÇÃO, INTRUSIÓN SALINA, MALA CALIDAD DEL AGUA, CONTAMINACIÓN, Y EXTRACCIÓN DE ARENA. EN ÁREAS COSTERAS URBANIZADAS, MUCHAS SECCIONES DE RÍOS ESTÁN SIENDO UTILIZADOS COMO TIRADEROS DE ESCOMBROS Y BASURA, O ESTÁN SIENDO RELLENADOS O RECUBIERTOS CON CONCRETO, LO QUE AUMENTA LAS VELOCIDADES Y FUERZA EROSIVA DEL FLUJO DE AGUA, INCREMENTANDO LA EROSIÓN Y DISMINUYE LA RECARGA DE AGUA SUBTERRÁNEA, PERO LO MÁS IMPORTANTE ES LA FALTA DE EVALUACIÓN Y MONITOREO PERMANENTE SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE DICHOS SISTEMAS.

TAMBIÉN SE ASUME QUE LAS RESERVAS SUPERFICIALES SON MÁS VULNERABLES A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA QUE LOS MANTOS ACUÍFEROS, SIN EMBARGO, EN MUCHAS OCASIONES LOS NIVELES DE LOS MANTOS HAN DISMINUIDO A CONSECUENCIA DE SEQUÍAS PROLONGADAS, POR LO QUE EN CONDICIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO ADVERSAS, ESTO SUPONE REDUCCIONES EN LAS RESERVAS SUBTERRÁNEAS A LARGO PLAZO CON EFECTOS PREDECIBLES EN LA DISPONIBILIDAD DEL AGUA Y EN LOS ASPECTOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y AMBIENTALES FUTUROS. FINALMENTE, ES IMPORTANTE TENER

PRESENTE QUE EXISTE UNA INTERDEPENDENCIA ENTRE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES, DE TAL MANERA QUE LAS ACCIONES A POZOS).

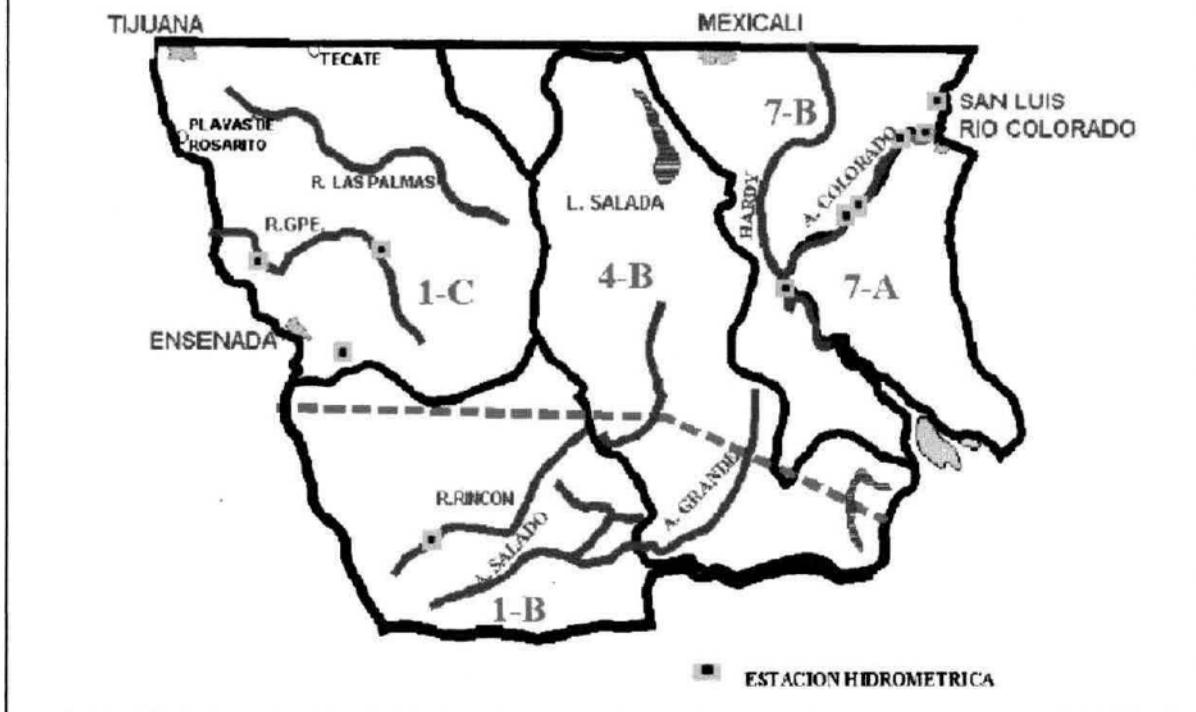
EN EL ÁMBITO URBANO LOCAL Y CON BASE EN EL DESTINO DE LOS FLUJOS DE AGUA Y ESCURRIMIENTOS, EL SISTEMA HIDROLÓGICO SE INTEGRA POR 1) EL RÍO TIJUANA, MARGEN DERECHA; 2) EL RÍO TIJUANA, MARGEN IZQUIERDA; Y, 3) LA VERTIENTE COSTERA, QUE DRENA HACIA EL OCÉANO PACÍFICO. A SU VEZ, ESTE SISTEMA SE SUBDIVIDE EN 29 SUBCUENTAS HIDROLÓGICAS MÁS PEQUEÑAS.

**FIGURA IV.3 CUENCAS Y SUBCUENCAS DE LA REGIÓN**

REGIÓN HIDROLÓGICA	CUENCA		SUBCUENCA		
	No.	NOMBRE	No.	NOMBRE	ÁREA (km <sup>2</sup> )
No. 1 "Baja California Noroeste"	1C	Río Tijuana – A. Maneadero	1CF	Río Tijuana	3,215
			1CD	A. El Descanso - Los Medanos	663
			1CC	A. Guadalupe	2,398
			1CB	A. Ensenada	1,757
			1C	A. San Carlos	865
	1B	A. las Animas - A. Santo Domingo	1BG	A. Las Animas	1,021
		1BE	A. San Vicente	191	
No. 4 "Baja California Noreste"	4B	Laguna Salada – A. del Diablo	4BB	A. de Agua Grande y Laguna Salada	6,069
			4BA	A. del Diablo	423
No. 7 "Río Colorado"	7B	Río Colorado	7BA	Río Colorado	11,835

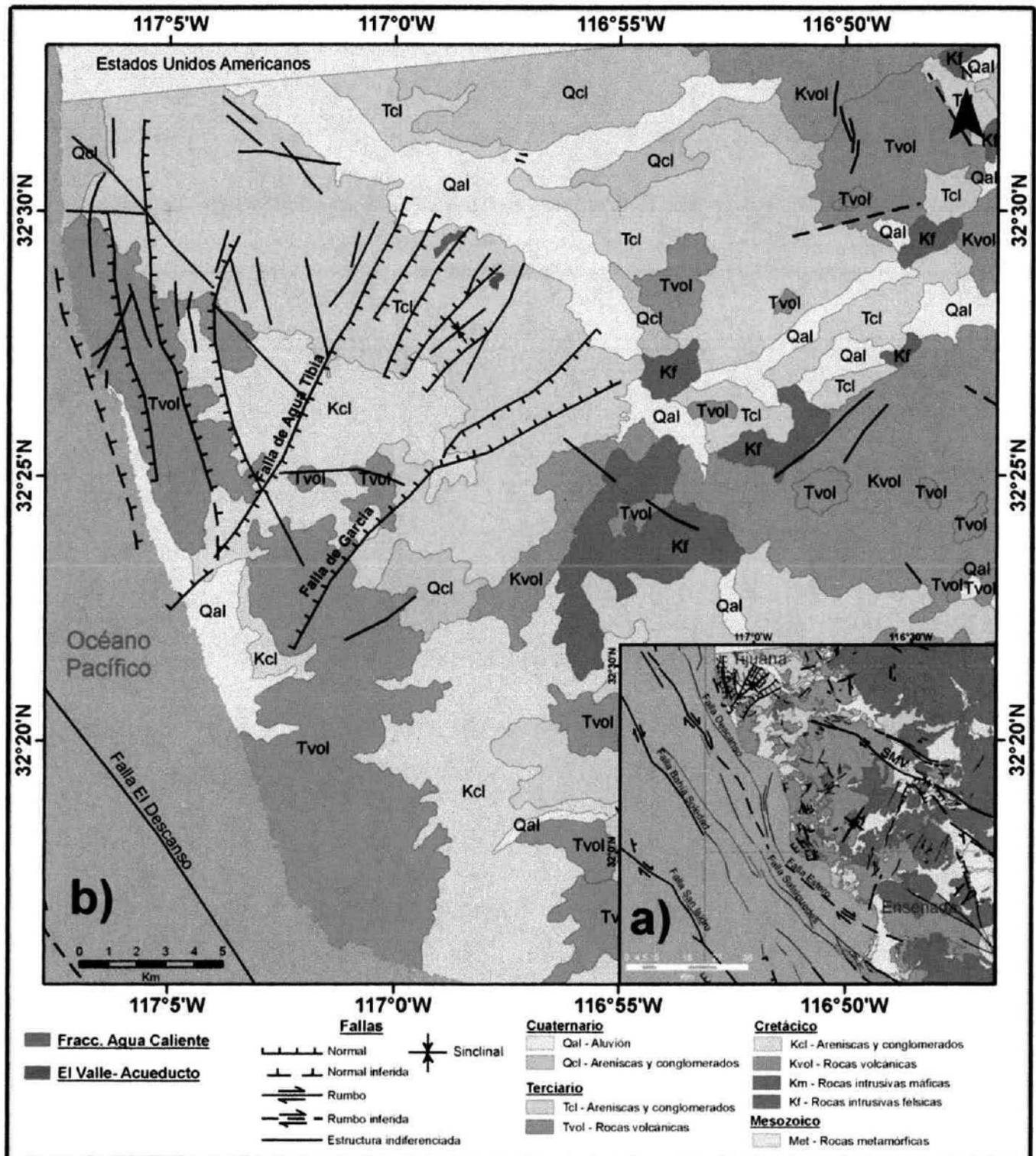
Fuente de Información: Cartas Hidrológicas de Aguas Superficiales, 1:250,000, INEGI

**Figura 2.2.5 Hidrografía y Cuencas, Zona TMSL**



## E. GEOLOGÍA

FIGURA III.4 MAPA GEOLÓGICO DEL NW DE BAJA CALIFORNIA DONDE SE MUESTRAN LAS PRINCIPALES UNIDADES LITOLÓGICAS (DATOS VECTORIALES GEOLÓGICOS DE INEGI, 2000, ESCALA 1:250,000.



## **MARCO GEOLÓGICO REGIONAL**

LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA ES UN FRAGMENTO DE CORTEZA DESPRENDIDA DEL MACIZO CONTINENTAL DE MÉXICO QUE SE DESPLAZA HACIA EL NW JUNTO CON LA PLACA PACÍFICO. LA REGIÓN DEL NORTE DE LA PENÍNSULA Y EL SUR DE CALIFORNIA FORMAN UN BLOQUE QUE SE CARACTERIZA POR LA PRESENCIA DE FALLAS REGIONALES ACTIVAS ORIENTADAS NW-SE; LEGG ET AL. (1991) LO DENOMINAN ZONA DE CIZALLA DEL SUR DE CALIFORNIA (SOUTHERN CALIFORNIA SHEAR ZONE). SUS LÍMITES ESTÁN MARCADOS POR EL SISTEMA DE FALLAS DE SAN ANDRÉS EN EL ORIENTE (NO INDICADA EN EL MAPA), EL SISTEMA DE FALLAS DESCANSO EN EL OCCIDENTE (EN AMBIENTE MARINO), LAS SIERRAS TRANSVERSAS EN EL NORTE, CERCA DE LOS ÁNGELES, CALIFORNIA (FUERA DEL MAPA), Y EL SISTEMA DE FALLAS AGUA BLANCA, AL SUR DE ENSENADA, QUE SE CONECTA CON LA FALLA SALSIPUEDES EN AMBIENTE MARINO.

DENTRO DE ESTE MARCO TECTÓNICO, EN EL NORTE DE LA PENÍNSULA SE DESARROLLA UN COMPLEJO ARREGLO DE FALLAS SÍSMICAMENTE ACTIVAS ORIENTADAS AL NW Y UNA SISMICIDAD CUYOS EPICENTROS SE ALINEAN AL NE, PERPENDICULARMENTE A LAS FALLAS REGIONALES. ENTRE TIJUANA HASTA APROXIMADAMENTE 75 KM AL SUR DE LA CIUDAD DE ENSENADA, EL BORDE DE LA PENÍNSULA MUESTRA EVIDENCIAS DE IMPORTANTES LEVANTAMIENTOS (ROCKWELL ET AL., 1989). ADEMÁS, SE HA DOCUMENTADO POR MEDIO DE SÍSMICA DE REFLEXIÓN QUE LAS FALLAS CERCANAS A LA COSTA AFECTAN A SEDIMENTOS CUATERNARIOS (LEGG, 1991; LEGG ET AL., 1991).

## **EVENTOS ADICIONALES**

LOS SISMOS PRESENTES EN ESTA REGIÓN Y QUE HASTA DESPUÉS DE 1977 SE INICIARA CON UN SISTEMA DE MONITOREO MEDIANTE ESTACIONES SISMOLÓGICAS AL SUR DE LA FRONTERA. LA REGIÓN INTERNA DEL BORDE CONTINENTAL DE CALIFORNIA Y BAJA CALIFORNIA, ESTÁ CORTADA POR SISTEMAS DE FALLAS ACTIVAS DE LARGA EXTENSIÓN, A LAS QUE SE LES ASOCIA UNA PROMINENTE ACTIVIDAD SÍSMICA. LA MICRO SISMICIDAD QUE ALGUNOS AUTORES HAN CONSIGNADO EN SUS TRABAJOS, HA SIDO REGISTRADA POR LAS REDES PERMANENTES EN LA BAJA CALIFORNIA; TRATÁNDOSE DE SISMOS CUYAS MAGNITUDES VARÍAN ENTRE 2.0 Y 3.0 GRADOS (CRUZ-CASTILLO, 2002).

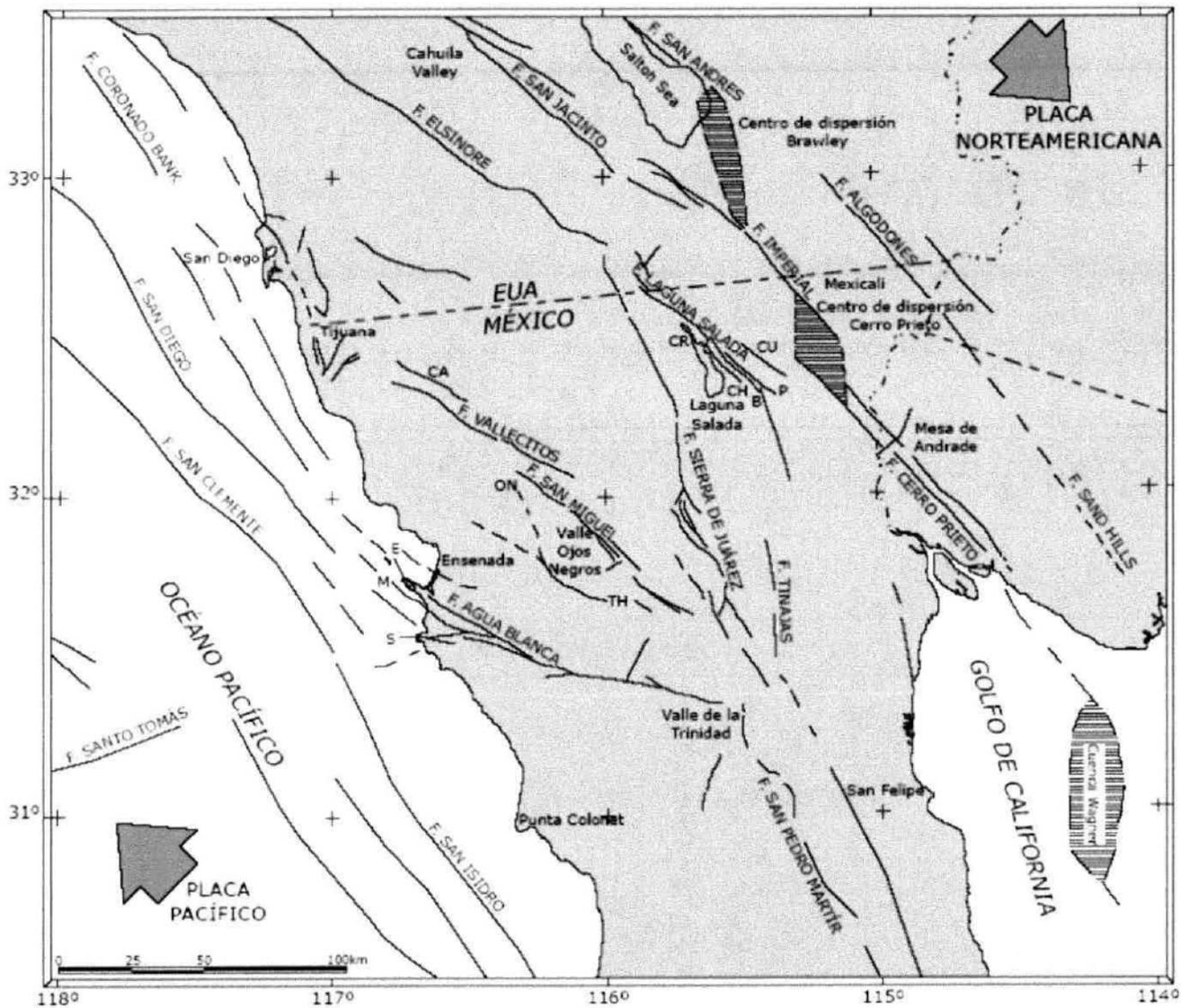
## **SUELO.**

PREDOMINAN EL TIPO REGOSOL, POR SU FERTILIDAD Y SU USO AGRÍCOLA CONDICIONADO A SU PROFUNDIDAD, Y DISPONIBILIDAD DE AGUA. PRESENTE ADEMÁS EL TIPO XEROSOL TÍPICO DE ESTAS ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS.

EL LITOSOL UTILIZADO EN EL PASTOREO Y GANADERÍA.

EL USO DEL SUELO ESTÁ DISTRIBUIDO EN EL USO AGRÍCOLA, INDUSTRIAL Y AHORA HABITACIONAL, AL MENOS EN LOS ÚLTIMOS 20 AÑOS, CAMBIANDO EL USO GANADERO, POR EL DESARROLLO URBANO.

**FIGURA III.5 FALLAS REGIONALES DEL NORTE DE BAJA CALIFORNIA FALLAS PENINSULARES (LOCALIZADAS EN TIERRA EMERGIDA) Y DE BORDE (LOCALIZADAS EN AMBIENTE MARINO); EN LÍNEA CONTINUA LAS QUE ESTÁN BIEN LOCALIZADAS Y EN LÍNEA DISCONTINUA LAS INTERPRETADAS.**



B = Falla Borrego, CA = Falla Calabazas, CH = Falla Chupamirtos, CP = centro de dispersión Cerro Prieto, CR = Falla Cañón Rojo, CU = Falla Cucapá, CW = Cuenca Wagner, E = Falla El Descanso-Estero, M = Falla Maximinos, ON = Falla Ojos Negros, P = Falla Pescaderos, S = Falla Bahía Soledad, SS = Salton Sea y TH = Falla Tres Hermanas. Fuente: Cruz-Castillo, 2002.

EN EL POEEBC SE DETERMINARON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PARA LA ZONA DEL PROYECTO: DONDE LA FIGURA IV-001. MUESTRA LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL FIGURA IV-002. POEEBC SEÑALA APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE.

## ASPECTOS BIÓTICOS

DEL PROGRAMA POEEBC SEÑALA A ESTA REGIÓN DE ACUERDO CON LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMÁTICAS SOCIOECONÓMICAS COMUNES Y A LAS TOPOFORMAS COMO REGIÓN TIJUANA (T 2.A) CON UNA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL UGA 2. CON POLÍTICA AMBIENTAL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE CON CONSOLIDACIÓN. LOS LINEAMIENTOS DE APROVECHA AL MÁXIMO EL ESPACIO DESARROLLADO Y LOS RECURSOS NATURALES DISPONIBLES CON CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. UN CRECIMIENTO CON APEGO Y VIGILANCIA A LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN. ADOPTAR CRITERIOS DE SUSTENTABILIDAD URBANA CON BASE EN LA LGEEPA, BUSCANDO LA DISMINUCIÓN DE LA HUELLA AMBIENTAL DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. Y CON ZONAS URBANAS QUE EVITEN CRECER A EXPENSAS DE ÁREAS EXPUESTAS A RIESGOS NATURALES NI ANTROPOGÉNICOS.

ESTA REGIÓN PRESENTA UN PROCESO MIGRATORIO Y UN CRECIMIENTO EXPLOSIVO DE LA POBLACIÓN, TANTO POR UN DESARROLLO TURÍSTICO EN LOS MUNICIPIOS VECINOS DE PLAYAS DE ROSARITO Y ENSENADA, QUE "JALAN" EL TURISMO LOCAL Y EXTRANJERO DE UNA DE LAS FRONTERAS MÁS VISITADAS DEL MUNDO, POR OTRA PARTE TIJUANA OFERTA UNA ATRACTIVA FUENTE DE INVERSIÓN ECONÓMICA EN LA INDUSTRIA Y NEGOCIOS DE TODA ÍNDOLE, NO PERMITIENDO UN DESARROLLO O CRECIMIENTO ORDENADO EN EL PASADO. CON SUS CONSECUENCIAS EN LA IRREGULARIDAD DE USO DE SUELO SERVICIOS EQUIPAMIENTO Y DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA ASÍ COMO PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN. MANTENER UN EQUILIBRIO ENTRE POBLACIÓN Y DESARROLLO DE ESTAS TRES URBES METROPOLITANAS CONFORMADAS POR TIJUANA, PLAYAS DE ROSARITO Y TECATE. ASÍ LA AFECTACIÓN AL COMPONENTE BIÓTICO INTEGRADO POR LA FLORA Y FAUNA NATIVOS DE LA REGIÓN QUE A NIVEL LOCAL Y DENTRO DE LAS CINCO ÁREAS PRIORITARIAS A CONSERVACIÓN ESTATALES ACTIVAS, EL SITIO DEL PROYECTO. NO SE UBICA DENTRO DE NINGUNA DE ESTAS, COMO SE APRECIA EN EL MAPA DEL IMPLAN PARA ÁREAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN.

### A. VEGETACIÓN TERRESTRE

LA VEGETACIÓN (FLORA) HA SUFRIDO DESDE MÁS DE 50 AÑOS LOS CAMBIOS MENCIONADOS EN EL APARTADO ANTERIOR EN CUANTO AL DESARROLLO DE ASPECTOS SOCIALES RELEVANTES. PRIMERO, EL APROVECHAMIENTO DEL SUELO COMO PASTOREO CON LA OPERACIÓN DE RANCHERÍAS Y ESTABLOS GANADEROS EN TODA ESTA REGIÓN, ACOTADOS POR LA VÍA CARRETERA, AFECTANDO LA FLORA SILVESTRE PRESENTE. Y POSTERIORMENTE, UN CRECIMIENTO EXPLOSIVO DE LA MANCHA URBANA, POR DESARROLLO INMOBILIARIO PARA SOPORTAR LA INDUSTRIA LOCAL DURANTE LA INTRODUCCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE MAQUILA Y COMERCIO LOCAL. ASÍ EL USO DE SUELO Y SUS MODIFICACIONES INCLUYERON LA AFECTACIÓN A ESTA, AUN ASÍ SE IDENTIFICAN ÁREAS EN DONDE SE TIENE PRESENCIA DE VEGETACIÓN NATIVA, (COMPUESTAS POR ESPECIES QUE EN GENERAL ES PROPIA DE LA PROVINCIA FLORÍSTICA DE CALIFORNIA Y SE CARACTERIZA POR ARBUSTOS RESISTENTES A SEQUÍAS QUE NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNA OTRA PARTE DEL PAÍS, QUE COMÚNMENTE INCLUYE: ARBUSTOS DE SALVIA DE CALIFORNIA, ARTEMISIA CALIFORNICA, SALVIA NEGRA, MORADA Y BLANCA ESPECIES DE ERIOGONUM, FEROCATUS VIRIDSENS, OPUNTIA PARRY, PROLIFERA Y LITORALIS, ENTRE OTRAS.

LAS COMUNIDADES DE PLANTAS DE CHAPARRAL TAMBIÉN SON RESISTENTES A SEQUÍAS Y SE CARACTERIZAN POR UN MAYOR COMPONENTE DE ESPECIES ARBÓREAS ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRAN: CHAMIZOS ADENOSTOMA FACICULATUM, LENTISCO RHUS LAURINA, MANZANITAS, ADENOSTOMA, MESQUITE PROSOPIS GLANDULOSA, JOROBA SIMMONDSIA CHINENSIS, PINO SALADO,

TAMARIX PENTANDRA), ESTAS ÁREAS AUN CUANDO PRESENTAN UNA ALTA FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT CONTABILIZAN UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 8,408.239 HECTÁREAS, SU DISTRIBUCIÓN Y COBERTURA ACTUAL SE CONCENTRAN EN TRES ÁREAS PRINCIPALES: CERRO SAN ISIDRO, LA PRESA Y EL MONUMENTO, ESTAS ÁREAS CUMPLEN CON FUNCIONES AMBIENTALES IMPORTANTES QUE SE TRADUCEN EN SERVICIOS AMBIENTALES QUE AÚN NO HAN SIDO EVALUADOS.

NOTA- LAS ESPECIES DE CACTÁCEAS QUE SI BIEN NO SE ENCUENTRAN EN LA NOM-059, SE CONSIDERAN ESPECIES CARISMÁTICAS Y DE ALTO VALOR ECOLÓGICO, SOBRE TODO POR EL TIEMPO QUE TARDAN EN DESARROLLARSE; ESTAS ESPECIES SON: OPUNTIA PARRYI, O. LITTORALIS, O. PROLIFERA Y MAMMILLARIA DIOICA, EN LAS ÁREAS DE ARROYOS Y RÍOS, DENOMINADAS ZONAS RIPARIAS, SE PUEDEN ENCONTRAR DIVERSAS ESPECIES DE VEGETACIÓN RIBEREÑA O RIPARIA, COMO ÁLAMOS, SAUCES, SICOMOROS Y ENCINOS, LOS CUALES LLEGAN A DESARROLLAR IMPORTANTES BOSQUES DE GALERÍA, MISMOS QUE PROPORCIONAN ESTABILIDAD A LAS RIBERAS Y PROPORCIONAN HÁBITAT Y REFUGIO PARA NUMEROSAS ESPECIES DE AVES RIBEREÑAS Y OTRAS ESPECIES. LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES HABITAN ALREDEDOR Y DENTRO DE UN KILÓMETRO DE DISTANCIA DE ESTOS BIOTOPOS, POR LO TANTO, SE CONSIDERAN CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE LA AVIFAUNA.

EN ARROYOS COMO EL ALAMAR, LA EXISTENCIA DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SUPONE ADEMÁS UNA DEFENSA A LA CALIDAD DE LAS AGUAS DEL RÍO POR SU CAPACIDAD DE FILTRADO, DISMINUYENDO LA CONTAMINACIÓN DIFUSA DE ORIGEN AGRÍCOLA O URBANO, TRADICIONALMENTE ESTOS BOSQUES DE GALERÍA HAN CARECIDO DE PROTECCIÓN Y CUIDADO POR LO QUE SE HAN IDO ELIMINANDO CON OBJETO DE LIBERAR TERRENOS PARA EL APROVECHAMIENTO URBANO, DESVALORIZANDO LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE PRESTAN Y LAS OPORTUNIDADES QUE OFRECEN PARA LA RECARGA Y MANTENIMIENTO DEL ACUÍFERO.

EN EL CENTRO DE POBLACIÓN, LOS CAMBIOS DE USO DE SUELO HAN PROVOCADO UNA DISMINUCIÓN IMPORTANTE DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN, INDUCIDA POR PROCESOS DE URBANIZACIÓN FORMAL E INFORMAL. LAS ESPECIES QUE ALGUNA VEZ TUVIERON UNA AMPLIA DISTRIBUCIÓN, AHORA PERMANECEN EN FORMA ESCASA EN ÁREAS RELICTAS Y FRAGMENTADAS, LA MAYOR PARTE DE ESTAS ÁREAS SE LOCALIZA DENTRO DE TERRENOS PRIVADOS EN DONDE LA FALTA DE CONOCIMIENTO SOBRE EL TEMA Y DE INCENTIVOS APROPIADOS, HAN DADO LUGAR A LA DISMINUCIÓN ABRUPTA DE ESTOS ESPACIOS (VER PLANO DE VEGETACIÓN).

DESPUÉS DE CASI 10 AÑOS SIN SER OBSERVADA, A PRINCIPIOS DE LA DÉCADA DE LOS NOVENTA, LA MARIPOSA FUE DESCUBIERTA DE NUEVO EN LOS CONDADOS DE RIVERSIDE Y SAN DIEGO. ACTUALMENTE SE ENCUENTRA ÚNICAMENTE EN ESTOS DOS CONDADOS Y EN EL NOROESTE DE BAJA CALIFORNIA. LA MARIPOSA FUE INSCRITA EN LA LISTA FEDERAL COMO EN PELIGRO DE EXTINCIÓN EN 1997.

LA SUPERFICIE DE FLORA SE HA VISTO DISMINUIDA EN PROPORCIÓN AL AUMENTO POBLACIONAL., SE TRADUCE EN UN INDICADOR DE SUPERFICIE DE ESPARCIMIENTO POR HABITANTE, QUE PARA TIJUANA RESULTA DE 1.075 M<sup>2</sup>/HAB; ESTE INDICADOR ADEMÁS DE SER INSUFICIENTE MUESTRA UN DESEQUILIBRIO EN LAS SUPERFICIES DISPONIBLES, MISMO QUE SE PUEDE OBSERVAR EN LA TABLA 4, DONDE LAS DELEGACIONES LA MESA Y MESA DE OTAY SE IDENTIFICAN CON LA MAYOR SUPERFICIE DE ESPARCIMIENTO; ESTO COMO RESULTADO DE QUE EN DICHAS DELEGACIONES SE TIENE LA

LOCALIZACIÓN DE LOS DOS PARQUES DE MAYOR EXTENSIÓN EN LA CIUDAD: PARQUE DE LA AMISTAD Y PARQUE MORELOS. OTRO DATO ADICIONAL ES EL DE “ÁREAS VERDES” REFERIDO COMO “SUPERFICIE VERDE” LOCALIZADA EN CAMELLONES, GAZAS, GLORIETAS, ISLETAS Y TALUDES, LA CUAL HACIENDE A UN TOTAL DE 1'758,956.265 M<sup>2</sup> Y EN DONDE NUEVAMENTE RESALTAN LAS DELEGACIONES LA MESA Y CENTRO.

CON RESPECTO A LAS ÁREAS VERDES, EL MUNICIPIO TIENE 153 PARQUES, QUE SUMAN UNA SUPERFICIE DE 1,529,416.26 M<sup>2</sup>, DE LAS QUE SOLO 149,011 M<sup>2</sup> PERTENECEN AL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERMANENTE. POR LO QUE CORRESPONDE A ÁREAS VERDES PÚBLICAS EXISTE UN TOTAL DE 2,549,492.89 M<sup>2</sup>, DE ESTA SUPERFICIE 1,975,344 M<sup>2</sup> SE INTEGRAN EN EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PERMANENTE, CONCENTRÁNDOSE LA MAYORÍA DE ELLAS EN LA DELEGACIÓN CENTRO DE LA CIUDAD, POR LO QUE SE PRESENTA UN DÉFICIT DE ATENCIÓN DE MANTENIMIENTO PERMANENTE EN CONJUNTO DE 2,103,565.16 M<sup>2</sup> QUE SE DISTRIBUYEN EN EL RESTO DE LA CIUDAD. UNA DE LAS NECESIDADES EN ESTE RUBRO, ES TENER UN REGISTRO SISTEMATIZADO DE ÁREAS VERDES PARA EL ANÁLISIS, PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE ACCIONES ENFOCADAS A MEJORAR SU ATENCIÓN Y SU FUNCIONAMIENTO. EL PROGRAMA DE ADOPCIÓN DE ÁREAS VERDES QUE FUNCIONA CON APOYO DE LAS ÁREAS PANTEONES Y ÁREAS VERDES COMERCIALES Y DE SERVICIOS, OFRECE UNA OPORTUNIDAD PARA DISMINUIR LOS GASTOS DE MANTENIMIENTO Y MEJORAR EL ESTADO DE OTRAS ÁREAS VERDES MUNICIPALES.

LAS COMUNIDADES FLORÍSTICAS DE MATORRALES DE SALVIA Y CHAPARRAL SON EL HÁBITAT DE DIFERENTES ESPECIES DE FAUNA COMO REPTILES, AVES, MAMÍFEROS E INSECTOS COMO LA MARIPOSA CHECKERSPOT QUINO (EUPHYDRYAS EDITHA QUINO) QUE HABITA EN ÁREAS AISLADAS DE PASTIZALES Y CHARCAS INVERNALES. A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL PLANO CORREDORES BIOLÓGICOS DEL IMPLAN.

EN CUANTO A FAUNA, EXISTE UN DESCONOCIMIENTO GENERALIZADO DE SU DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA, EN GENERAL LOS CAMBIOS DADOS A LA VEGETACIÓN NATIVA HAN GENERADO LA AFECTACIÓN DE NICHOS ECOLÓGICOS DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE, SIENDO CONTADOS LOS SITIOS QUE AUN CUENTAN CON ESTOS RECURSOS, INCLUYENDO BOSQUES NATIVOS QUE FORMAN PARTE DEL SISTEMA DE TIERRAS SILVESTRES INTERCONECTADAS DE ESCALA METROPOLITANA, EN DONDE OCURREN VARIAS ESPECIES QUE RECORREN TERRENOS AMPLIOS COMO CANIS LATRANS (COYOTE), UROCYON CINEREOARGENTUS (ZORRA GRIS), LYNX RUFUS (GATO MONTÉS), PUMA CONCOLOR (LEÓN O PUMA), TAXIDEA TAXUS (TEJÓN), MEPHITIS MEPHITIS (ZORRILLO), BASSARISCUS ASTUTUS (CACOMIXTLE), Y PROCYON LOTOR (MAPACHE) QUE AÚN PUEDEN SER ENCONTRADAS EN ESTOS GRANDES HÁBITATS.

DENTRO DEL CENTRO DE POBLACIÓN SE IDENTIFICAN ALGUNAS TIERRAS NATURALES QUE HAN SIDO RECONOCIDOS COMO PARTE DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN DONDE SE REFIERE LA EXISTENCIA DE ESPECIES COMO LA ZENAIDA MACROURA, EL PIPILO CRISALIS, LA CALIPEPLA CALIFORNICA, CROTALUS RUBE, PHRYNOSOMA CORONATUM, USOSAURUS OCCIDENTALIS, ENTRE OTRAS.

ENTRE LAS ÁREAS QUE FIGURAN COMO CORREDORES BIOLÓGICOS SE ENCUENTRAN: EL ARROYO ALAMAR, CERRO SAN ISIDRO, CERRO GORDO, CAÑÓN LA PRESA, PRESA EL CARRIZO Y VALLE DE LAS PALMAS EN DONDE SE TIENE CONOCIMIENTO DE LA EXISTENCIA DE ESPECIES QUE TIENEN DISTRIBUCIÓN REGIONAL Y BINACIONAL.

DE ACUERDO CON EL **PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO 2014-2016**, SE PUEDEN IDENTIFICAR TRES GRANDES CORREDORES BIOLÓGICOS CON LA MAYOR CONECTIVIDAD Y AFLUENCIA DE GRANDES VERTEBRADOS TERRESTRES: A) CORREDOR LA MISIÓN-EL TIGRE-VALLE DE GUADALUPE, EL CUAL ESTABLECE SUS VECINDADES EN LAS FORMACIONES MONTAÑOSAS DEL CERRO GORDO, SE LE CONSIDERA UNO DE LOS CORREDORES MEJOR CONSERVADOS; B) CORREDOR ESTE QUE ENLAZA A LOS CERROS GRANDE Y EL CARMELO CON ESBOZOS DE LOMERÍOS DE LA SIERRA JUÁREZ; Y C) CORREDOR NORTE ASOCIADO CON LAS FORMACIONES MONTAÑOSAS DE SIERRA NEVADA, ABARCANDO EL NORTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA Y EL SUR DEL ESTADO DE CALIFORNIA. DICHO PLAN SEÑALA QUE LOS CORREDORES BIOLÓGICOS DE MAYOR IMPORTANCIA PROVIENEN DESDE LA CORDILLERA NORTE EN ESTADOS UNIDOS HASTA LA SIERRA DE JUÁREZ, PASANDO POR LOS LOMERÍOS DE VALLE DE LAS PALMAS, LA MISIÓN, EL TIGRE Y VALLE DE GUADALUPE (FIGURA CORREDORES TURÍSTICOS). Y LOS ASPECTOS BIÓTICOS, DEL POEEBC QUE SE PRESENTA LAS SIGUIENTES FIGURAS DE ANÁLISIS POR DEGRADACIÓN AMBIENTAL, DEGRADACIÓN POR CONTAMINACIÓN, RIESGOS NATURALES, BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES, LA CONSERVACIÓN, POLARIZACIÓN Y BIODIVERSIDAD, LOS CONFLICTOS MEDIANTE EL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN BASE A CRITERIOS AMBIENTALES COMO ASPECTOS BIÓTICOS DE INFLUENCIA SOBRE EL PREDIO ZONA DEL PROYECTO.

### **INCENDIOS FORESTALES**

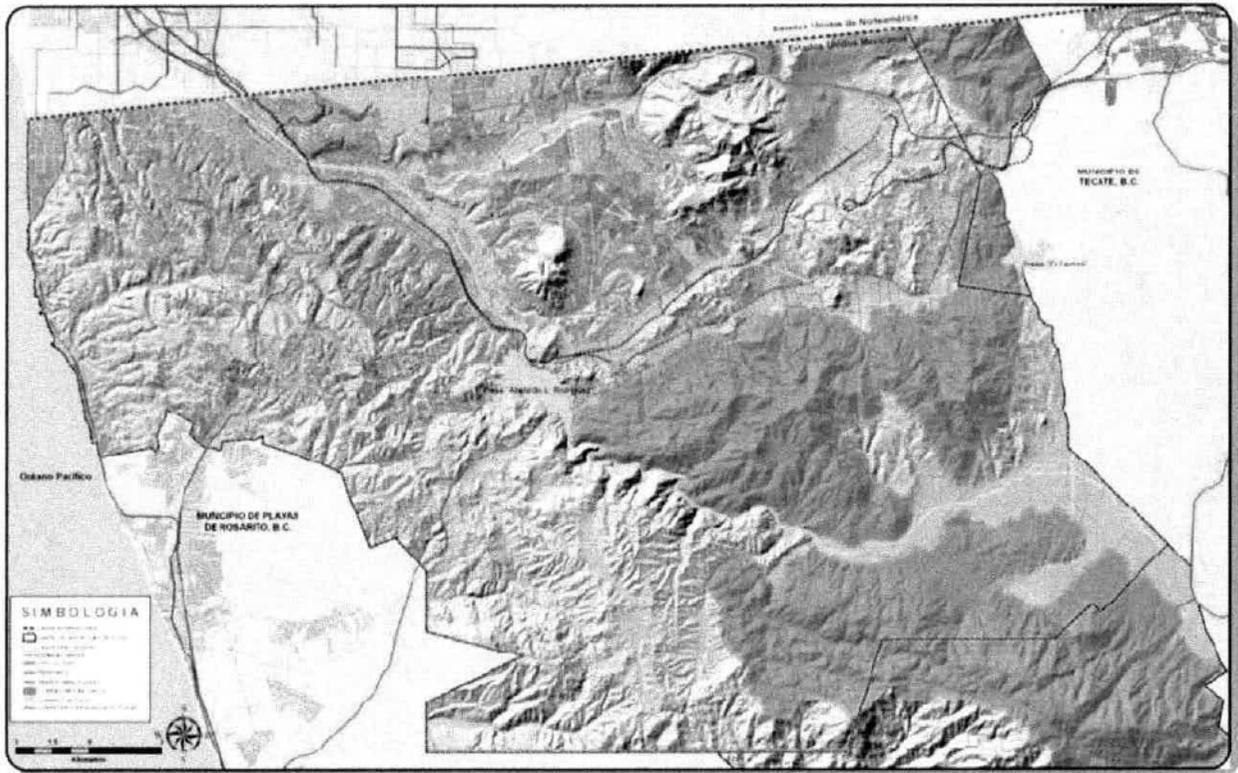
LOS INCENDIOS FORESTALES EN EL SAR SON COMUNES DENTRO DE LOS ECOSISTEMAS QUE PRESENTAN VEGETACIÓN DE CHAPARRAL Y MATORRAL. EL CLIMA MEDITERRÁNEO PREVALECIENTE EN LA ZONA, CON LLUVIAS EN INVIERNO Y UN VERANO PROLONGADO Y SECO; FOMENTA UN RÁPIDO CRECIMIENTO DE LA BIOMASA EN PRIMAVERA Y UNA DESECACIÓN DURANTE EL VERANO. UN AMBIENTE CON BAJA HUMEDAD CAUSA EL ESTANCAMIENTO DE NUTRIENTES, BAJAS TASAS DE DESCOMPOSICIÓN Y ACUMULACIÓN DE BIOMASA MUERTA; LO QUE SE TRADUCE EN PENDIENTES CUBIERTAS DE ARBUSTOS SECOS QUE SE VUELVEN FLAMABLES DESPUÉS DE VARIAS DÉCADAS DE CRECIMIENTO (FREEDMAN, 1984). DADAS ESTAS CONDICIONES, UNA VEZ QUE EXISTE UNA FUENTE DE IGNICIÓN, SEA ESTA NATURAL (COMO RELÁMPAGOS) O INDUCIDA POR LA ACTIVIDAD HUMANA, EL FUEGO SE ESPARCE RÁPIDAMENTE ACABANDO CON LA COBERTURA VEGETAL Y PONIENDO EN RIESGO LA INFRAESTRUCTURA QUE SE ENCUENTRE CERCANA.

EN BAJA CALIFORNIA EL PROMEDIO DE ROTACIÓN DE INCENDIOS ES DE APROXIMADAMENTE 70 AÑOS. SEGÚN LA CONAFOR (2008), EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA ES CONSIDERADO UN ESTADO CON UNA OCURRENCIA DE INCENDIOS MEDIA. ENTRE EL 1 DE ENERO Y EL 18 DE SEPTIEMBRE DE 2008 SE REPORTARON 170 INCENDIOS, LOS CUALES AFECTARON 1,031.10 HA DE PASTIZAL, 42 HA DE ARBOLADO ADULTO Y 3,174.25 HA DE MATORRALES, SUMANDO EN TOTAL 4, 274.35 HA AFECTADAS.

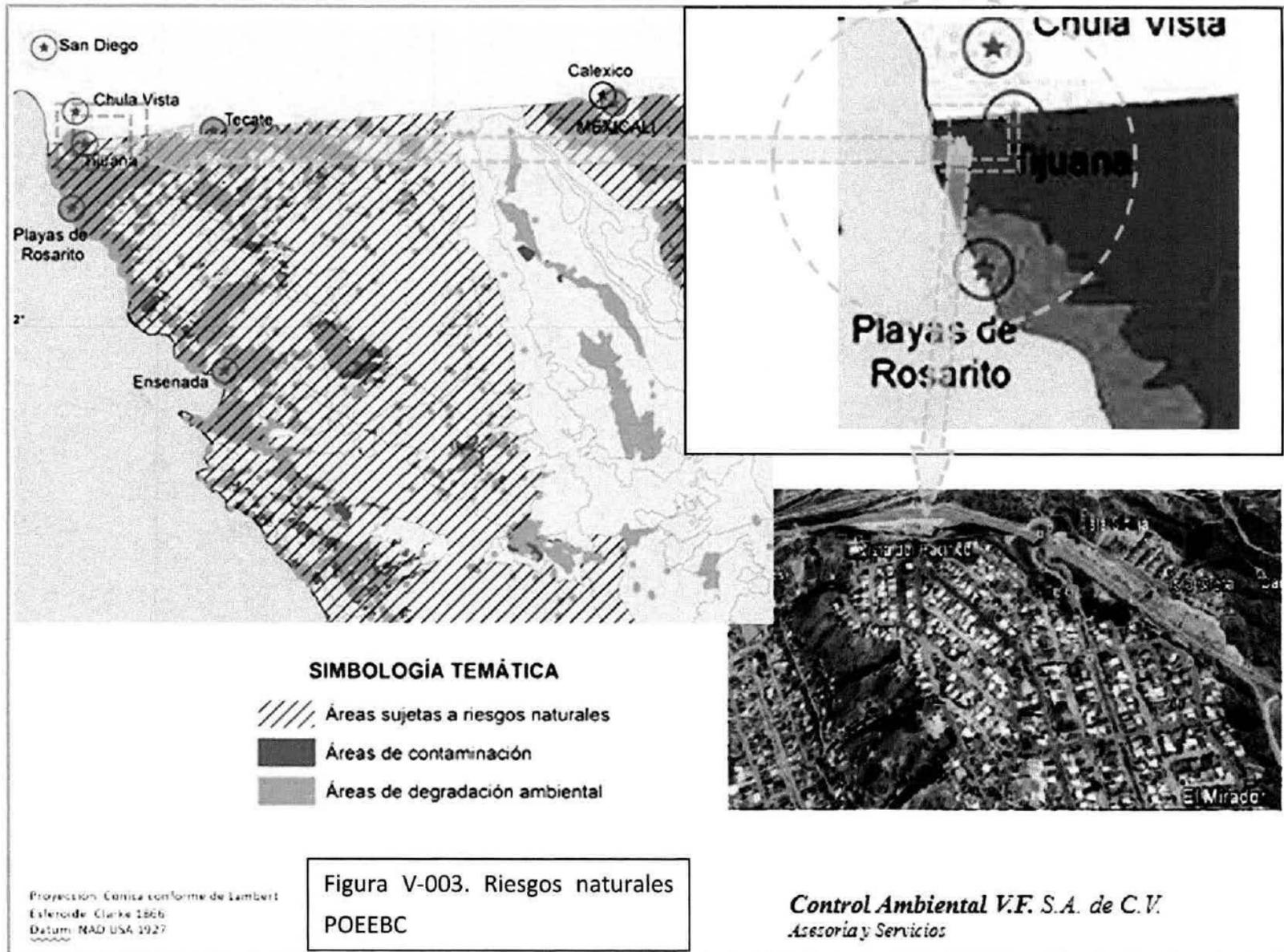
## CORREDORES BIOLÓGICOS

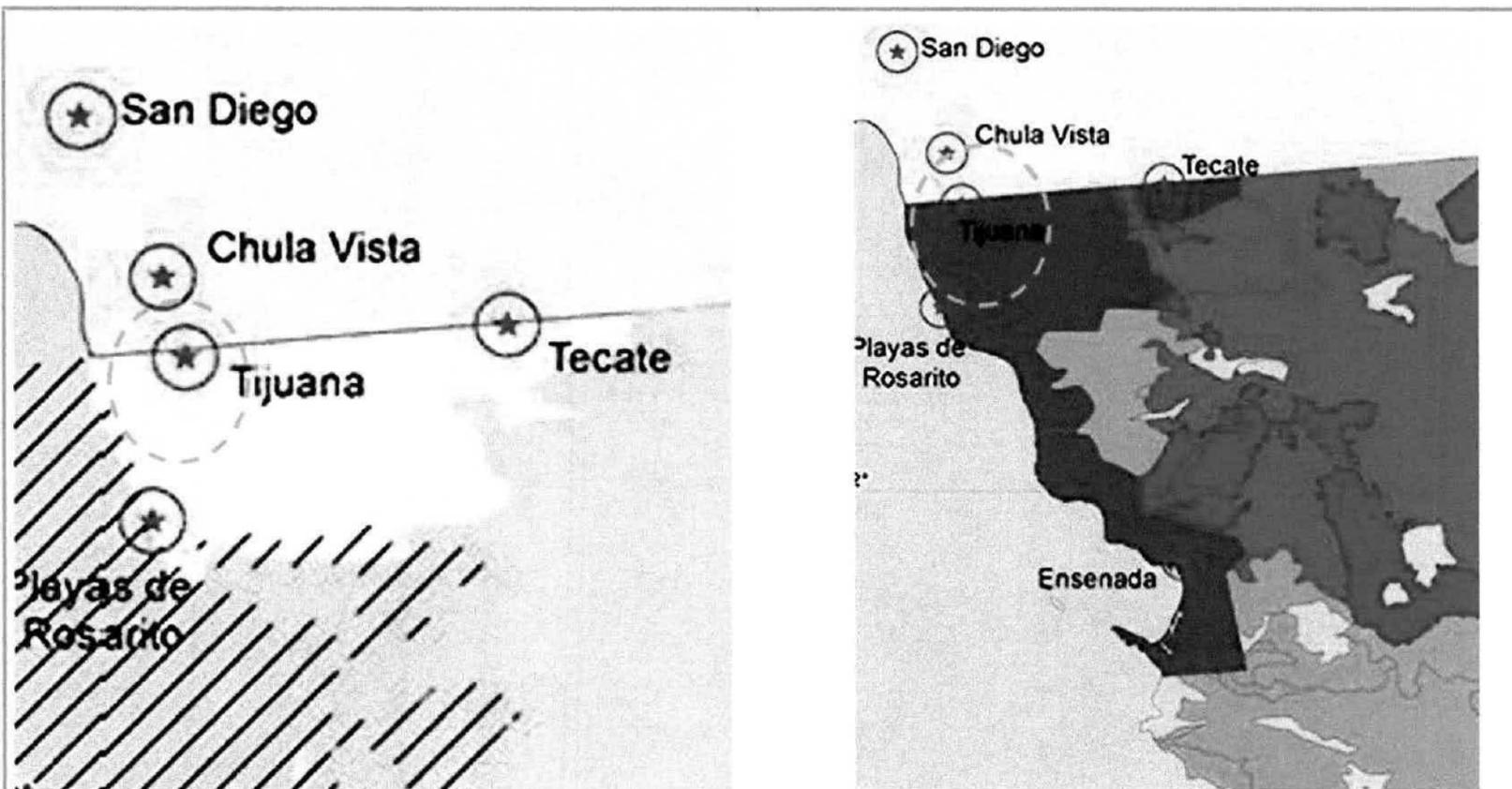
LA TOPOGRAFÍA Y EL PAISAJE DEL LUGAR SON ATRIBUTOS QUE TAMBIÉN EJERCEN GRAN INFLUENCIA EN LAS ESPECIES, DETERMINANDO LOS DESPLAZAMIENTOS DE ÉSTOS, POR LO QUE SE CONSIDERA IMPORTANTE LA IDENTIFICACIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE LOS POSIBLES CORREDORES BIOLÓGICOS RECONOCIDOS EN EL MUNICIPIO. PARA TIJUANA SE IDENTIFICARON LAS SIGUIENTES ZONAS DE DISTRIBUCIÓN:

- REGIÓN NORTE. TERRENOS COLINDANTES CON LA ZONA DE PRESA EL CARRIZO, CARACTERIZADA POR LA PRESENCIA DE LOMERÍOS CON MATORRAL COSTERO Y ALGUNAS LADERAS CON CHAPARRAL.
- REGIÓN ESTE. TERRENOS LOCALIZADOS EN LA ZONA DE VALLE REDONDO ALEDAÑOS AL RANCHO SANTA ANITA, TODA LA ZONA SE CARACTERIZA POR LA PRESENCIA DE MATORRAL COSTERO, CHAPARRAL Y VEGETACIÓN RIPARIA LOCALIZADA EN ÁREAS A LO LARGO DE LOS ARROYOS PRINCIPALES.
- REGIÓN SUR. ÁREAS LOCALIZADAS AL SUR DEL CERRO GORDO, SAN JOSÉ DE LA ZORRA, HASTA VALLE DE GUADALUPE, EN EL MUNICIPIO DE ENSENADA SE CARACTERIZA POR LA PRESENCIA DE CHAPARRAL Y BOSQUE DE ENCINO.



Fuente: IMPLAN, 2008.





No se localiza dentro de :

1. Espacios de conservación y biodiversidad
2. Hábitats críticos
3. Bienes y servicios ambientales

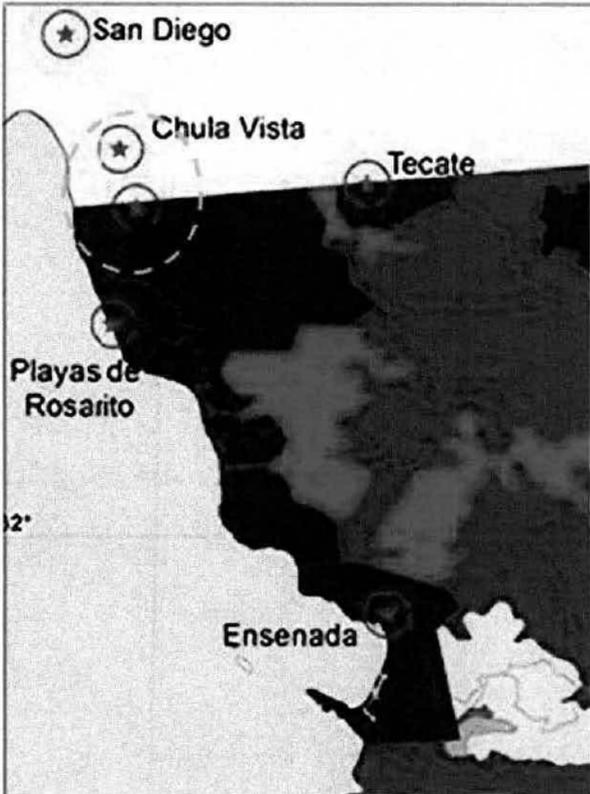
Se localiza dentro de :

- Nivel de conflicto Alto

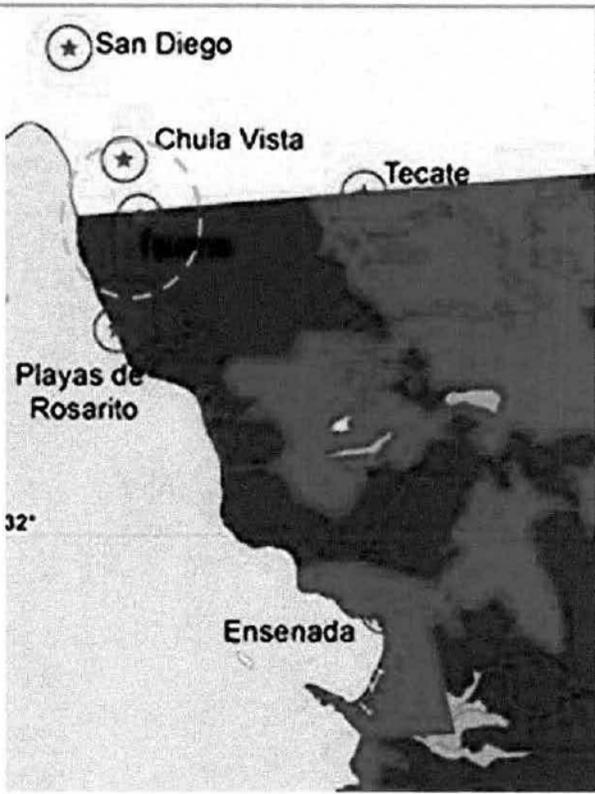
Figura V-005. Muestra rango de turismo y Diagnostico social

Proyección: Cónica conforme de Lambert  
 Esfera de Clarke 1866  
 Datum: NAD USA 1927

**Control Ambiental V.F. S.A. de C.V.**  
 Asesoría y Servicios



Rango de presión sobre el medio ambiente  
Muy ALTA

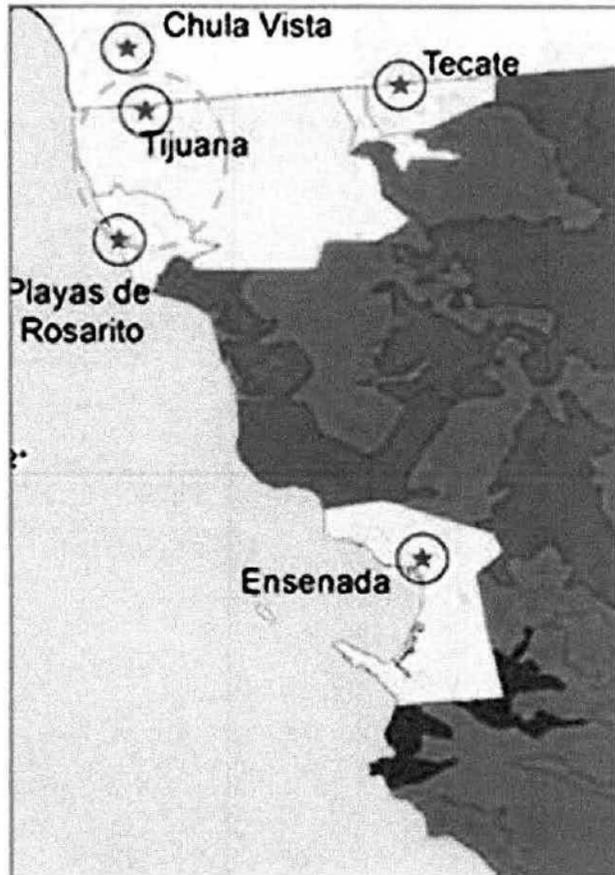


Riesgos mayores Naturales  
ALTA

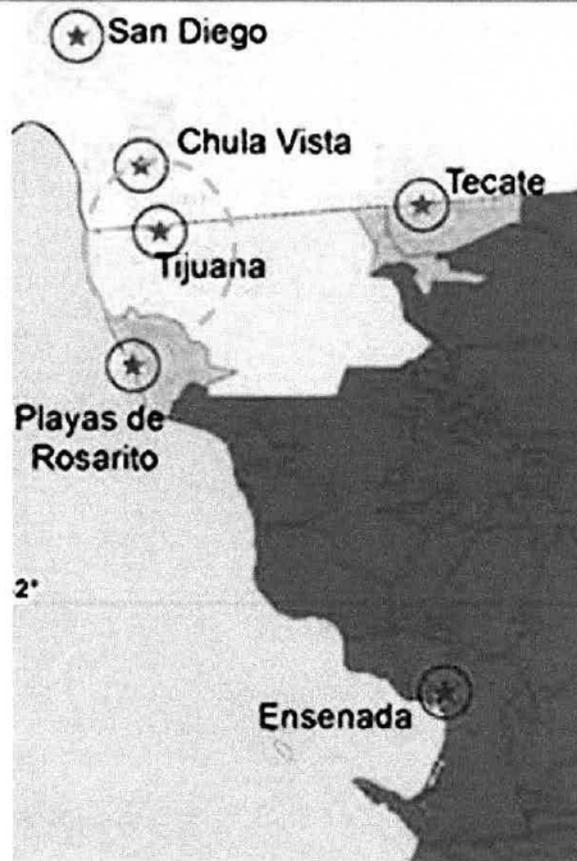
Proyección: Cónica conforme de Lambert  
Escala: Clarke 1866  
Datum: NAD USA 1927

Figura V-006. Presión y Riesgos ambientales

*Control Ambiental V.F. S.A. de C.V.*  
Asesoría y Servicios



Riqueza Biótica  
Muy BAJA



Naturalidad  
muy BAJA

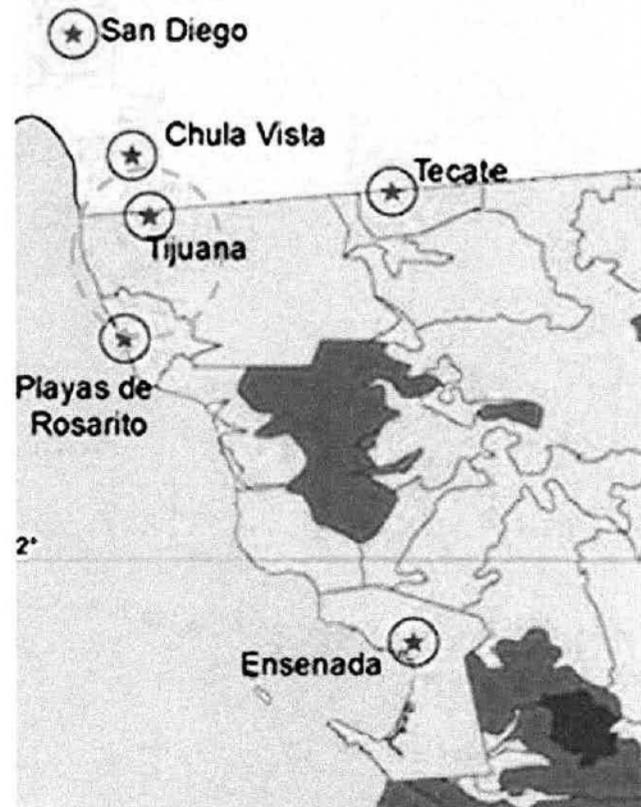
Figura V-007. Muestra la riqueza biótica y su naturalidad

Proyección: Cónica conforme de Lambert  
Esférico: Clarke 1866  
Datum: NAD USA 1927

*Control Ambiental V.F. S.A. de C.V.*  
*Asesoría y Servicios*



Aptitud forestal  
MEDIA



La aptitud de conservación  
Nivel BAJO

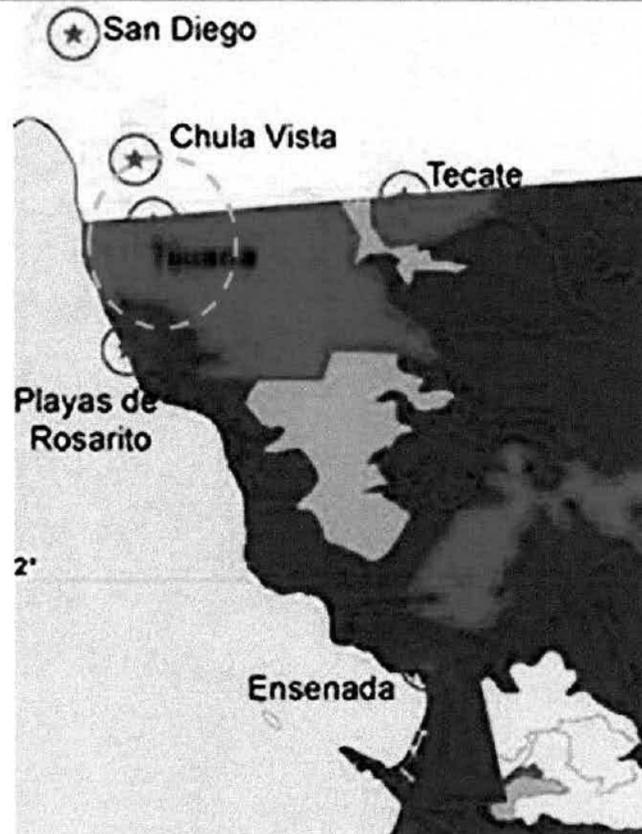
Figura V-009. Aptitud forestal y de conservación

Proyección: Cónica conforme de Lambert  
Esférico: Clarke 1866  
Datum: NAD USA 1927

*Control Ambiental V.F. S.A. de C.V.*  
*Asesoría y Servicios*



Fragilidad  
Muy BAJA

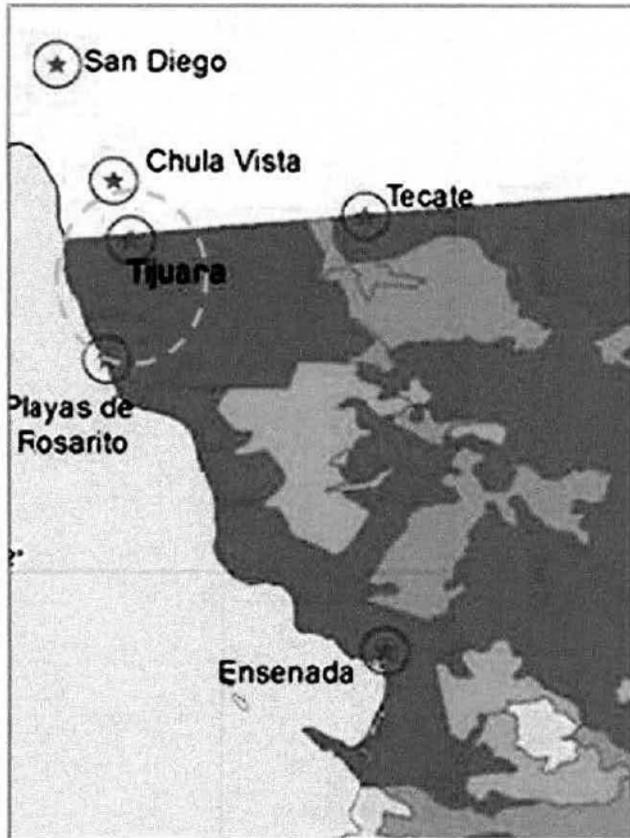


Vulnerabilidad  
ALTA

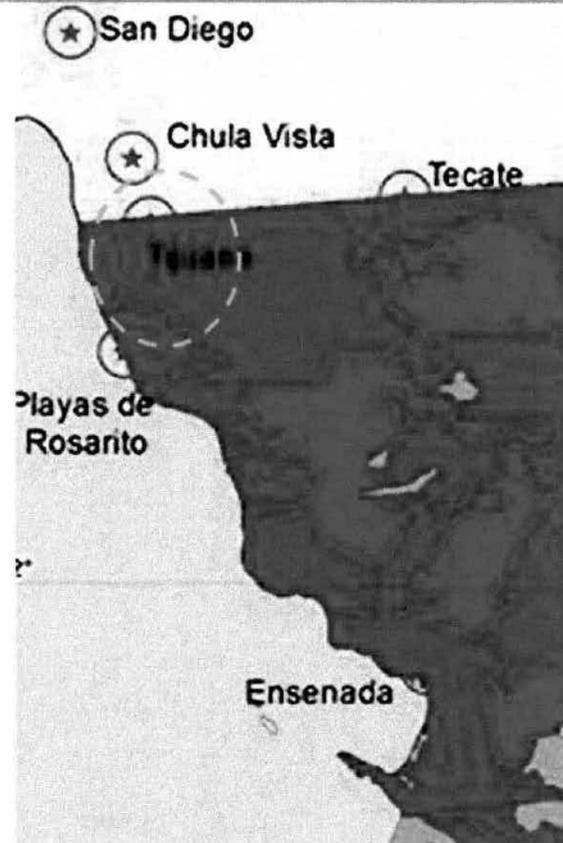
Figura V-010. POEEBC Muestra la Fragilidad y Vulnerabilidad

Proyección: Cónica conforme de Lambert  
Esférico: Clarke 1866  
Datum: NAD USA 1927

*Control Ambiental V.F. S.A. de C.V.*  
*Asesoría y Servicios*



**Aptitud Urbana  
MUY ALTA**



**Aptitud sub-urbana  
MUY ALTA**

Figura V-011. POEEBC Muestra la aptitud urbana y sub urbana

Proyección: Cónica conforme de Lambert  
Esterioide: Clarke 1866  
Datum: NAD USA 1927

## PAISAJE

### ATRIBUTOS DEL PAISAJE

Elemento del Paisaje	Clase A	Clase B	Clase C
	Distintiva	Convencional	Minima
<b>Morfología del Terreno</b>	> Del 60% de Laderas con Alta Pendiente, Irregulares, con Crestas ó Rasgos Dominantes	Entre 30-60% de Laderas Moderadamente Inclinadas ó Suaves	30% de Laderas con Poca Pendiente y sin Cambios Bruscos, ni Rasgos Dominantes
<b>Formas Rocosas</b>	Rasgos Notorios en la Morfología del Terreno, Escombreras de Avalanchas, Laderas Erosionadas, Intrusiones Batolíticas de Tamaño y Forma Particular (Tipo las de Tecate)	Rasgos Obvios Pero no Notorios, con Escombreras de Avalancha ó Sin Ellas, Laderas Erosionadas, Comisas y Afloramientos Rocosos	Rasgos Pequeños no Sobresalientes o Inexistentes, sin Escombreras de Avalancha, Laderas Erosionadas, Comisas o Afloramientos Rocosos
<b>Vegetación</b>	Cubierta Vegetal Nativa o Endémica Discontinua, Grandes Arboles Milenarios, Diversidad de Especies, Presencia de Especies Enlistadas o Catalogadas en Peligro de Extinción	Cubierta Vegetal Introducida, Continua ó con Espacios Abiertos Intercalados, Presencia de Arboles de Edades no Sobresalientes, Diversidad de Especies Convencional	Cubierta Vegetal Discontinua y Deteriorada, con Grandes Espacios Abiertos, sin Piso Arbustivo, Arbóreo, Cubierta Herbácea.
<b>Masas y Cuerpos de Agua</b>	De 123 Has o Más, con Configuración Definida de Orillas, Variaciones en Topoformas, Presencia de Islas, Vegetación Ribereña Bien Conservada Presencia de Formaciones Rocosas Distintivas	De 12,355 a 123 Has, Algunas Irregularidades en la Orilla, Reflexiones Menores, Vegetación Ribereña Alterada y Escasa, Presencia de Formaciones Rocosas Convencionales o Inexistentes	Menos de 12,355 Has, sin Irregularidades ni Reflexión, Escasa Vegetación Ribereña, Ausencia de Formaciones Rocosas.
<b>Cursos de Agua</b>	El Curso Discurre con Numerosos e Inusuales Cambios en las Condiciones de Flujo, Cascadas, Rápidos, Pozas y Meandros de Gran Volumen.	El Curso Discurre con Características Homogéneas de Flujo, en Meandros Convencionales.	Cursos Intermitentes o Pequeños Arroyos Estacionales con Poca o Ninguna Fluctuación en Flujo, Cascadas, Rápidos o Meandros Prácticamente Ausentes.

FUENTE: PDUPT 2010 - 2030

### ASPECTOS GENERALES DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

EL 11 DE JULIO DE 1889 ES LA FECHA CONSIDERADA COMO LA FUNDACIÓN DE TIJUANA Y TAMBIÉN CORRESPONDE A LA FECHA EN QUE LA FRACCIÓN SUR DE LO QUE FUERA EL "RANCHO TIJUANA" FUERA TITULADO CON UNA SUPERFICIE DE 7,319 HECTÁREAS. POSTERIOR A ELLO VENDRÍAN DIVERSOS TRÁMITES LEGALES RESPECTO A DICHA PROPIEDAD Y PARA 1921 LA SUPERFICIE ASCENDÍA A 101.1730 HECTÁREAS, Y EN 1940 CUANDO POR DECRETO PRESIDENCIAL SE ASIGNÓ LA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE BAJA CALIFORNIA, QUEDO CONSTITUIDO EL FUNDO LEGAL PARA TIJUANA CON 836 HECTÁREAS, ALCANZANDO EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO PASADO UNA SUPERFICIE DE 1,686.4120 HECTÁREAS DE SUELO OCUPADO (1950), ES DECIR MÁS DE 16 VECES LA SUPERFICIE QUE LE DIO ORIGEN.

VEINTE AÑOS MÁS TARDE -EN 1970-, SE CONSOLIDO CON UNA SUPERFICIE DE 6,610.8450 HECTÁREAS, Y PARA LA DÉCADA DE LOS NOVENTA LLEGO A 16,587.5740 HECTÁREAS, ES DECIR SE MULTIPLICO CASI TRES VECES Y A 110 AÑOS DE SU FUNDACIÓN FUE CONSIDERADA COMO UNA DE LAS 10 CIUDADES MÁS IMPORTANTES DEL PAÍS. EN 2002 EL PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA (PDUPT 2002-2025). SE DEFINIÓ UNA SUPERFICIE DE 92,073.247 HECTÁREAS DE UN TOTAL DE 123,584.08 HECTÁREAS QUE CONFORMAN LA SUPERFICIE TOTAL DEL MUNICIPIO, Y RECONOCIÓ 20,753.6100 HECTÁREAS DE ÁREA URBANA.

**CRECIMIENTO URBANO 1889 - 2008**

Periodo	Superficie (has)			Total (has)
	Diversas fuentes	Acciones de Urbanización	Otros	
1889-1920	101.1730			101.1730
1921-1925	44.0820			145.2550
1926-1935	341.1090			486.3640
1936-1950	1,200.0480			1,686.4120
1951-1970	4,924.4330			6,610.8450
1971-1983	2,479.0800			9,089.9250
1984-1994	7,497.6490			16,587.5740
1995-1997	1,653.5810			18,241.1550
1998-2003	5,998.9330			24,240.0880
2004-2006	3,752.7450	748.9640		27,992.8330
2007-2008	429.0060	571.2370		28,421.8390
2004-2008			2,045.9150	
<b>Total</b>	<b>28,421.8390</b>	<b>1,320.2010</b>	<b>4,623.3790</b>	<b>34,365.4190</b>

Fuente: IMPLAN, 2009.

EL CRECIMIENTO URBANO 2002-2009 EL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA SE EMPLAZA MAYORMENTE AL NORTE Y NOROESTE DEL TERRITORIO MUNICIPAL Y ESTÁ CONFORMADO POR 33 DE LAS 36 ZONAS Y/O SECTORES QUE FUERON DEFINIDAS EN EL PMDU T 2009-2030; CABE MENCIONAR RESPECTO AL TOTAL DE SU SUPERFICIE:

EL PERIODO 2002-2009 CORRESPONDIENTE AL MEDIANO PLAZO (2004-2010) DEFINIDO EN LOS ESCENARIOS DE CRECIMIENTO DEL PDU CP T 2002-2025. EN ESTE SE TENÍA PREVISTO LA DEMANDA DE SUELO URBANO DE 14,414 HECTÁREAS Y UNA OFERTA DE SUELO APROXIMADA DE 5,751.4600 HECTÁREAS. SIN EMBARGO DE ACUERDO A LOS RESULTADOS DEL ANÁLISIS PARA LA ACTUALIZACIÓN DE ESTE PROGRAMA SE ESTIMA QUE EL INCREMENTO EN LA SUPERFICIE OCUPADA EN 2009 FUE DE 13,611.8090 HECTÁREAS, QUE SI BIEN ES MENOR A LO PRONOSTICADO, EN ESTA SE OBSERVA LA INCIDENCIA DE CRECIMIENTO DE ZONAS PROGRAMADAS NO SOLO PARA EL MEDIANO PLAZO, SINO TAMBIÉN EL LARGO PLAZO, ADEMÁS DE ÁREAS CONSIDERADAS COMO DE PRESERVACIÓN Y DE RESERVA TERRITORIAL, Y TODO ESTO A UN AÑO DE CONCLUIR EL PERIODO DE TIEMPO ESTIMADO EN DICHO PLAZO (VER PLANO DE CRECIMIENTO HISTÓRICO).

LA CONSOLIDACIÓN DE LOS SECTORES CENTRO, CHAPULTEPEC, MESA DE OTAY, 5 Y 10, CAMINO VERDE, CIUDAD INDUSTRIAL, CERRO COLORADO Y MARIANO MATAMOROS, MISMOS QUE ESTÁN TOTALMENTE OCUPADOS. LOS SECTORES CENTRO, CHAPULTEPEC Y MESA DE OTAY PRESENTABAN EN 2002 PORCENTAJES DE CONSOLIDACIÓN MAYORES AL 90% DE SU SUPERFICIE Y A 2009 TAN SOLO CRECIERON EL 0.06%, 6.25% Y 1.62% RESPECTIVAMENTE; 109 ESTO FUE TRAMITADO POR LOS HEREDEROS Y CAUSAHABIENTES DE IGNACIO ARGUELLO –A QUIEN EN 1829 LE FUERA OTORGADO UNA SUPERFICIE DE 10,535 HECTÁREAS EN UNA DILIGENCIA EFECTUADA POR EL JUZGADO DE PRIMERA INSTANCIA DE ENSENADA, SIENDO GOBERNADOR DE LA PROVINCIA DE BAJA CALIFORNIA, JOSÉ MARÍA ECHANDIA. EL ÁREA URBANA DE TIJUANA, CONSIDERADA COMO AQUELLA SUPERFICIE QUE HA SIDO SUJETA A ACCIONES DE URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN (ÁREA URBANIZADA), INCLUYENDO LOS BALDÍOS (SUPERFICIE NO OCUPADA), ASCENDIÓ EN 2009 A UNA SUPERFICIE DE 34,365.4190 HECTÁREAS QUE

REPRESENTA EL 37.31% DEL CENTRO DE POBLACIÓN Y EL 27.76% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL.

CABE ACLARAR QUE EL TÉRMINO ÁREA URBANA QUE CITAN DIVERSOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS ATIENDE A OBJETIVOS DISTINTOS A LA PLANEACIÓN URBANA, SIN EMBARGO PARA LA LDU BC EL ARTÍCULO 6, FR. III EL ÁREA URBANA ES LA EXTENSIÓN DE TERRENO QUE HA SIDO SUJETA A ACCIONES DE URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN. POR SU PARTE EL REGLAMENTO DE LA LEY DEL CATASTRO INMOBILIARIO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA PARA EL MUNICIPIO DE TIJUANA DEFINE QUE PREDIOS URBANOS SON LOS URBANIZADOS, UBICADOS DENTRO DE LA POLIGONAL ENVOLVENTE DEL ÁREA URBANIZADA DÉCADA CENTRO DE POBLACIÓN (ART. 25, FRAC. I). POR SU PARTE EL RESTO DE LA SUPERFICIE ASCIENDE A 57,721.6680 HECTÁREAS QUE REPRESENTAN EL 62.68% DEL CENTRO DE POBLACIÓN Y ESTÁ CONFORMADA POR LOS SECTORES 25, 28, 32, 33 Y 34 QUE CORRESPONDEN AL POLÍGONO DE CONURBACIÓN, LOS UBICADOS AL SUR Y NORESTE DEL MISMO O BIEN LIMITANDO CON LOS MUNICIPIOS DE PLAYAS DE ROSARITO Y TECATE.

EN 2009 EL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 92,108.727 HECTÁREAS, QUE REPRESENTA EL 74.41% DE LA SUPERFICIE TOTAL MUNICIPAL QUE ES DE 123,784.9250. LA ESTRUCTURA URBANA ACTUAL LA ESTRUCTURA URBANA DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA ESTÁ CONFORMADA POR UN CENTRO URBANO CONSOLIDADO COMPUESTO POR DOS NÚCLEOS BIEN DEFINIDOS -EL CENTRO TRADICIONAL DE LA CIUDAD Y LA ZONA RÍO TIJUANA-, UN TOTAL DE 19 SUBCENTROS URBANOS Y 16 CORREDORES URBANOS.

EN EL PRIMER NÚCLEO DEL CENTRO URBANO SE LOCALIZA EL CENTRO HISTÓRICO Y EL PRIMER CUADRO DE LA CIUDAD QUE DATA DE PRINCIPIOS DEL SIGLO XX, SIN DUDA ES UNA DE LAS ZONAS DE TIJUANA CON MAYORES TRANSFORMACIONES QUE DENOTA LA HISTORIA DE LA CIUDAD, HA SIDO EL PRIMER ESPACIO DONDE MILLONES DE MEXICANOS Y TURISTAS HAN LLEGADO A TIJUANA, CON DISTINTOS OBJETIVOS, SEA PARA PASAR A LOS ESTADOS UNIDOS O PARA RADICAR EN FORMA DEFINITIVA, Y OTROS SIMPLEMENTE A VISITAR Y CONOCER LA CIUDAD DE TIJUANA; FUE PRECISAMENTE EN EL CENTRO DONDE PARA MUCHOS DE ELLOS, TUVIERON LA PRIMERA IMPRESIÓN DE LO QUE ERA TIJUANA.

SOBRE EL CENTRO SE ELABORÓ EL PRIMER PLANO DE TIJUANA, SE ESTABLECIERON LAS PRIMERAS CASAS HABITACIONES, LOS NEGOCIOS PIONEROS, Y SURGIERON LAS PRIMERAS CALLES Y AVENIDAS. SE CONSTRUYERON LOS EDIFICIOS DEL PALACIO MUNICIPAL Y LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, PRIMERO DE LA SUBPREFECTURA, DESPUÉS DELEGACIÓN Y POR ÚLTIMO, DEL AYUNTAMIENTO, ASÍ COMO DE LAS DEPENDENCIAS DE GOBIERNO DEL DISTRITO NORTE, TERRITORIO NORTE Y HOY ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. DESDE EL MISMO ORIGEN URBANO DE TIJUANA Y EN LA ACTUALIDAD, EL CENTRO FUE, HA SIDO Y SEGUIRÁ SIENDO, UNA TÍPICA ÁREA COMERCIAL; SI BIEN EXISTEN VARIAS ZONAS EN OTRAS PARTES DE LA CIUDAD DONDE SE SATISFACEN LAS NECESIDADES DE DIVERSA ÍNDOLE, EL CENTRO SIGUE SIGNIFICANDO UN PUNTO IMPORTANTE DE REUNIÓN Y DE VISITA OBLIGADA.

RESPECTO AL SEGUNDO NÚCLEO, ESTE SE CARACTERIZA POR CONTENER ACTIVIDADES COMERCIALES, ADMINISTRATIVAS Y DE SERVICIOS ENMARCADAS EN LA ZONA QUE EN LA DÉCADA DE LOS SETENTA DEFINIÓ UN PARTEAGUAS EN EL DESARROLLO URBANO DE LA CIUDAD A TRAVÉS DE LA CANALIZACIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DEL RÍO TIJUANA.

EN CONJUNTO ALGUNAS DE LAS CARACTERÍSTICAS QUE REFIEREN LA CONDICIÓN DE CENTRALIDAD AL CONJUNTO QUE CONFORMAN ESTOS NÚCLEOS SON:

- LA ACCESIBILIDAD QUE SIN DUDA ES LA ZONA DONDE CONVERGEN CASI TODAS LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE;
- CONTINUA SIENDO LA ZONA DE MAYOR VALOR ECONÓMICO Y MÁS ALTO PRECIO, DONDE LOS USOS SUELO COMPITEN POR INSTALARSE ALLÍ;
- SE CARACTERIZA POR SER UNA ZONA DE ALTA DENSIDAD DE UTILIZACIÓN, ESTO MOTIVADO POR EL ALTO PRECIO DEL SUELO, LO QUE SE REFLEJA LA INTENSIDAD EN LA EDIFICACIÓN;
- NO TODO EL ÁREA CENTRAL ES HOMOGÉNEA OBSERVÁNDOSE ALGUNAS ACCIONES CON RENOVACIÓN URBANÍSTICA QUE HAN TRANSFORMADO EL USO DEL SUELO, DESPLAZANDO A LOS OCUPANTES DE BAJO NIVEL DE RENTA A OTRAS ÁREAS DE LA CIUDAD;

PRESENTA UN VALOR SIMBÓLICO, DEBIDO A LA PRESENCIA DE MONUMENTOS Y SITIOS DE CARÁCTER HISTÓRICO, CONVIRTIÉNDOSE EN UNA SEÑAL DE IDENTIDAD; Y O EN ÚLTIMA INSTANCIA PRESENTA PROBLEMAS DE TRÁNSITO Y CONGESTIONAMIENTO VIAL MOTIVADOS POR LOS DIVERSOS SISTEMAS DE VIALIDAD QUE DISMINUYEN LA ACCESIBILIDAD Y EXPLICA LA TENDENCIA ACTUAL A DESCENTRALIZAR ALGUNAS FUNCIONES URBANAS, ASÍ COMO POR LA GRAN AFLUENCIA QUE PRESENTA LA PUERTA MÉXICO-GARITA SAN YSIDRO.

POR SU PARTE LOS SUBCENTROS URBANOS CONFORMAN CONCENTRACIONES DE EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS QUE OFRECEN PARCIALMENTE ALTERNATIVAS PARA EVITAR LA TOTAL DEPENDENCIA DEL CENTRO URBANO, SIN EMBARGO SU LOCALIZACIÓN NO SIEMPRE ATIENDE A LOS ESCALAFONES DE ESTRUCTURACIÓN TERRITORIAL.

RESPECTO A LOS CORREDORES URBANOS MAYORMENTE CONFORMAN LA RED VIAL PRINCIPAL DE LA CIUDAD Y SOBRE ESTOS SE LOCALIZAN LOS GRANDES CENTROS COMERCIALES Y DE SERVICIOS. EL CONJUNTO DE LOS ELEMENTOS ANTES CITADOS ADEMÁS DE CONFORMAR LA ESTRUCTURA URBANA DE LA CIUDAD, QUE SE ABORDARÁN EN LOS SUBSECUENTES TEMAS Y QUE DEFINE LAS CARACTERÍSTICAS DEL CRECIMIENTO URBANO EN LA QUE SE SIGUEN OBSERVANDO ASENTAMIENTOS IRREGULARES, DEFICIENCIAS DE LA COBERTURA DEL EQUIPAMIENTO URBANO Y DE LOS SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA, INCOMPATIBILIDAD DE SUELO, ASÍ COMO DETERIORO FÍSICO Y AMBIENTAL E INSEGURIDAD URBANA, ASPECTOS QUE A LA FECHA CONSTITUYEN UN ENORME RETO Y QUE EN CONJUNTO SOCIEDAD Y GOBIERNO TIENEN AFRONTAR EN LA BÚSQUEDA DE LA COMPETITIVIDAD ASÍ COMO DE UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA.

#### **A. DEMOGRAFÍA**

LA POBLACIÓN DE TIJUANA PARA EL AÑO 2010 ASCENDIÓ A 1,559,683 HABITANTES, LO QUE UBICÓ AL MUNICIPIO EN TERCER LUGAR DESPUÉS DE IZTAPALAPA EN EL DISTRITO FEDERAL Y ECATEPEC, ESTADO DE MÉXICO A NIVEL NACIONAL. ESTO REPRESENTA EL 49.43% DE LA POBLACIÓN DEL ESTADO, EN 1.72% DEL TERRITORIO DE LA ENTIDAD, COMPUESTA POR 783,653 HOMBRES (50.20%) Y 776,030 MUJERES (49.80%).

EL PROMEDIO DE EDAD DE LA POBLACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TIJUANA AL AÑO 2010 FUE DE 26 AÑOS, CONSIDERÁNDOSE UNA POBLACIÓN JOVEN, SIMILAR REGISTRADA A NIVEL NACIONAL. DICHA POBLACIÓN JOVEN SUSTENTA LA DINÁMICA SOCIOECONÓMICA, REFIRIÉNDONOS A LA DEMANDA DE

EMPLEO, SERVICIOS PÚBLICOS, VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO URBANO, ENTRE OTROS. ESTO REPRESENTA UNA VENTAJA PARA LA ZONA, DEBIDO A QUE SE CUENTA CON UNA MAYOR PROPORCIÓN DE POBLACIÓN EN EDAD PRODUCTIVA, QUE SI SE APROVECHA DE MANERA ADECUADA SERÁ POSIBLE DETONAR UN PROCESO DE MAYOR CRECIMIENTO ECONÓMICO. A ESTE FENÓMENO SE LE DENOMINA "BONO DEMOGRÁFICO".

ACORDE A ESTIMACIONES DEL AYUNTAMIENTO DE TIJUANA CON BASE A CENSOS Y CONTEOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DE 1960 AL 2010 DE INEGI, EL MUNICIPIO DE TIJUANA EXPERIMENTÓ UNA TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL DE POBLACIÓN DECRECIENTE; EN LA DÉCADA DE 1960 A 1970 REGISTRÓ UNA TASA DE 7.50%, EN EL SIGUIENTE DECENIO MANIFESTÓ UNA CAÍDA DE 4.4%, UBICÁNDOSE EN 3.10%; RETOMANDO UN CRECIMIENTO CONSTANTE DONDE EN 1995 ALCANZÓ EL 5.80%, PARA POSTERIORMENTE REGISTRAR UNA TENDENCIA HACIA LA BAJA HASTA UBICARSE EN 2010 CON UNA TASA DE 2.16%.

EN EL ANÁLISIS REALIZADO A LOS CENSOS DE POBLACIÓN Y VIVIENDA DEL INEGI, SE OBSERVA QUE LA POBLACIÓN RESIDENTE EN TIJUANA NACIDA EN LA ENTIDAD EN EL AÑO 2000 REPRESENTABA 39.70% Y EN 2010 INCREMENTÓ SU PARTICIPACIÓN A 50.80%, CON RESPECTO A LA POBLACIÓN TOTAL DEL MUNICIPIO, DESPLAZANDO A LA POBLACIÓN NACIDA EN OTRA ENTIDAD O PAÍS.

### **POBLACIÓN INDÍGENA**

DE ACUERDO CON EL INEGI, AL 2010 TIJUANA CONTABA CON UNA POBLACIÓN DE 26,444 HABITANTES EN HOGARES CENSALES INDÍGENAS, REPRESENTANDO UNA PARTICIPACIÓN DE 30.88% A NIVEL ESTATAL. EN CUANTO A LA POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS QUE HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA Y NO HABLA ESPAÑOL REPRESENTA 0.59% DEL TOTAL DE INDÍGENAS EN LA CIUDAD; 45.32% DE DICHA POBLACIÓN HABLA ALGUNA LENGUA INDÍGENA, NO NECESARIAMENTE DESCIENDE DE FAMILIA INDÍGENA, Y 33.69% HABLA LENGUA INDÍGENA Y ESPAÑOL.

UNA GRAN CANTIDAD DE POBLACIÓN INDÍGENA, SE CONCENTRA EN COLONIAS CON UNA DINÁMICA AFÍN A SUS COSTUMBRES Y CULTURA; SIN EMBARGO, EXISTE OTRO SEGMENTO DE LA POBLACIÓN QUE VIVE INMERSO CON EL RESTO DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD. EN APEGO AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018, SE REQUIERE IMPULSAR PROGRAMAS ORIENTADOS AL DESARROLLO INTEGRAL DE LA POBLACIÓN INDÍGENA, PARA QUE SE INCORPOREN A LA DINÁMICA SOCIAL Y ECONÓMICA DE TIJUANA A TRAVÉS DEL RESPETO MUTUO.

DE ACUERDO CON ANÁLISIS DEL AYUNTAMIENTO, LA MIGRACIÓN QUE LLEGA A TIJUANA SE PUEDE CLASIFICAR EN TRES: LA PRIMERA ES POBLACIÓN DE PASO, EN ESTA EXISTE POBLACIÓN QUE MIGRA CON ÉXITO A ESTADOS UNIDOS CON LA PROBABILIDAD DE NO REGRESAR A LA CIUDAD, ASÍ COMO AQUELLOS QUE NO LOGRAN SU OBJETIVO DE CRUZAR Y DECIDEN QUEDARSE EN LA CIUDAD, POBLACIÓN DE LA CUAL SE DESCONOCE LA CANTIDAD BAJO ESTAS CARACTERÍSTICAS.

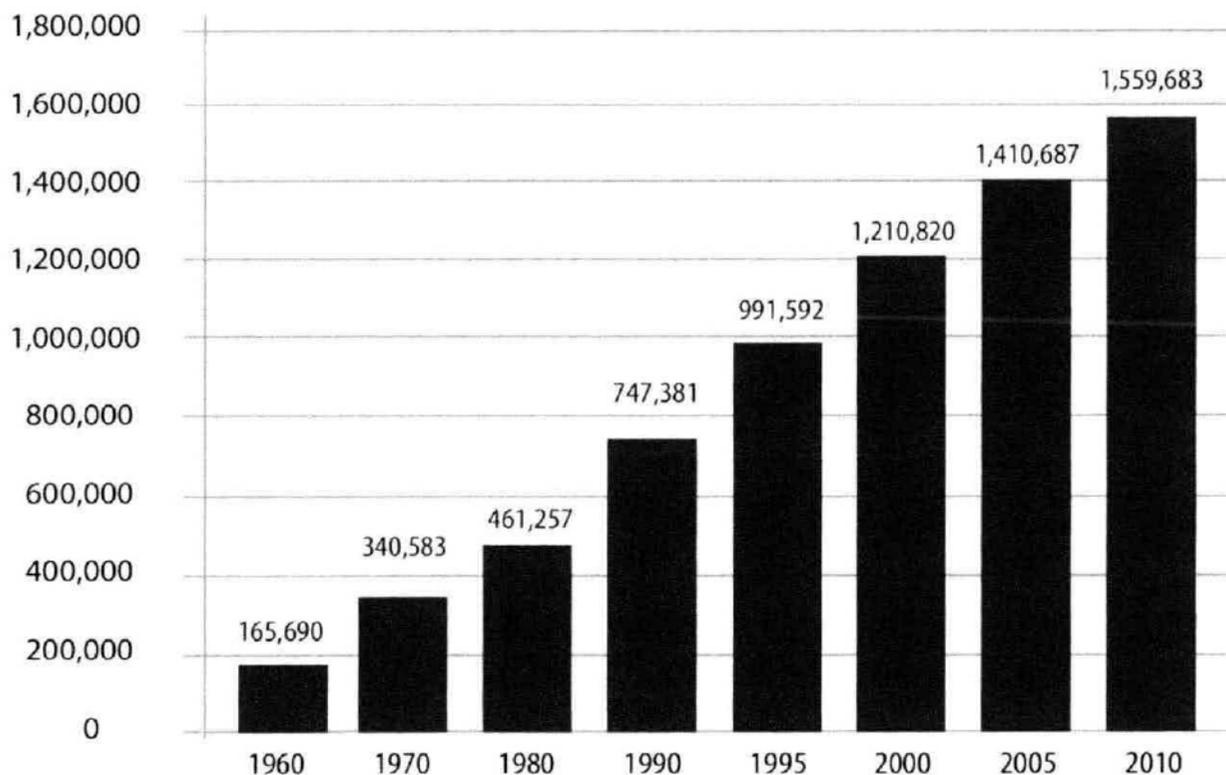
LA SEGUNDA ES LA POBLACIÓN DE DESTINO, LA CUAL SE TRASLADA DESDE SU LUGAR DE ORIGEN A RADICAR EN LA CIUDAD DE TIJUANA EN BUSCA DE MEJORES OPORTUNIDADES SOCIOECONÓMICAS, RELACIONES MARITALES, PROFESIONAL, ENTRE OTRAS. FINALMENTE, LA TERCERA SE REFIERA A LA POBLACIÓN REPATRIADA DE ESTADOS UNIDOS, DENTRO DE LA CUAL SE ENCUENTRAN QUIENES CON ÉXITO POR ALGUNA VÍA REGRESAN A SUS LUGARES DE ORIGEN, ASI COMO LOS QUE DECIDEN PERMANECER EN EL MUNICIPIO, UNA CANTIDAD DE ESTAS PERSONAS PERDIENDO CONTACTO CON FAMILIARES, E INTEGRÁNDOSE A ACTIVIDADES ILÍCITAS. PARTE DE DICHA POBLACIÓN, LA CUAL SE

ENCUENTRA EN CONDICIONES VULNERABLES, LE IMPLICA AL GOBIERNO MUNICIPAL CUBRIR NECESIDADES DE ASISTENCIA BÁSICA, A TRAVÉS DE DIFERENTES ESQUEMAS Y ACTIVIDADES.

DE ACUERDO CON EL INSTITUTO NACIONAL DE MIGRACIÓN, DURANTE 2013 SE REGISTRARON 95,609 REPATRIACIONES POR EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, DE LAS CUALES 89.39% FUERON HOMBRES, 8.68% MUJERES, Y 1.94% MENORES DE EDAD. DE ESTE TOTAL ESTATAL, 46,875 FUERON POR LA CIUDAD DE TIJUANA.

ACTUALMENTE SE CUENTA CON LA PARTICIPACIÓN DE ORGANIZACIONES CIVILES, DE SALUD Y ALBERGUES TEMPORALES QUE SIMULTÁNEAMENTE CON EL GOBIERNO DAN APOYO Y ASESORAMIENTO A LA POBLACIÓN MIGRANTE Y REPATRIADA. SIN EMBARGO, LOS APOYOS SON INSUFICIENTES Y LAS NECESIDADES VAN EN RÁPIDO ASCENSO, YA QUE LA CANTIDAD DE CONNACIONALES REPATRIADOS A LA CIUDAD DE TIJUANA SE HA CONVERTIDO EN UN ASUNTO PÚBLICO CON URGENCIA DE ATENDER.

### Tendencia de crecimiento de la población del municipio de Tijuana



Fuente: IMPLAN. Con base a Censo General de Población y Vivienda 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 y 2010 y Censo de Población y Vivienda 1995 y 2005, INEGI.

## CRECIMIENTO DEL ÁREA URBANA 2002 - 2009

Delegación Municipal	Sector	Área Urbana		Superficie Total Sector (has)
		2002 (has)	2009 (has)	
Playas de Tijuana	1 Playas de Tijuana	1,606.8510	2,173.5665	2,540.2016
	2 El Monumento	118.9330	570.9700	2,121.8050
	3 San Antonio del Mar	139.9990	796.3663	1,531.7474
Zona Centro	4 Centro	1,138.2660	1,138.9431	1,138.9431
	5 Chapultepec	1,269.9060	1,354.5250	1,354.5256
San Antonio de los Buenos	6 San Antonio de los Buenos	1,831.0690	2,353.5562	2,432.7574
	7 Santa Fe	283.3490	1,314.8689	2,170.3260
	8 La Gloria	631.7850	1,482.1909	1,643.1618
Mesa de Otay	9 Mesa de Otay	1,750.3610	1,779.1953	1,779.1953
La Mesa	10 S Y 10	1,568.3190	1,697.6262	1,697.6262
	11 Los Pinos	1,073.4000	1,327.9068	1,356.0534
Sánchez Taboada	12 Camino Verde	1,513.7950	1,880.8173	1,881.3987
	13 San Luis	622.9470	1,726.4898	2,381.6307
Centenario	14 Ciudad Industrial	1,559.5420	2,080.6230	2,080.6230
	15 Nido de las Águilas	434.7330	1,044.6048	1,712.6951
Cerro Colorado	16 Cerro Colorado	1,625.6630	2,347.4600	2,347.4600
La Presa	17 Villa Fontana	751.7400	1,248.0077	1,249.6417
	18 Mariano Matamoros	1,216.9660	1,346.9226	1,346.9226
	19 Terrazas del Valle	521.2960	1,514.2094	2,346.1110
	20 Parque Industrial El Florido	316.9500	1,209.7128	2,629.2278
	21 Ojo de Agua	462.9380	1,501.1013	2,797.3065
Cueros de Venado	22 Lázaro Cárdenas	12.2540	532.2281	5,159.8605
	23 Cueros de Venado	129.3450	446.3604	3,040.1923
	24 Mesa Redonda	0.0000	22.3127	2,415.4970
	25 San Andres	0.0000	0.0000	3,776.8451
Presa Rural	26 San Ysidro Ajolojol	15.0230	223.0150	2,781.3460
	27 El Gandul	15.5530	583.0069	4,133.8111
Valle de las Palmas	29 Santa Anita	35.2680	81.1439	8,977.0121
	30 El Carrizo	107.3590	557.5364	5,966.5607
	31 Las Palomas	0.0000	21.0774	2,806.0106
	32 Nájera	0.0000	0.0000	2,130.4752
	33 Valle de las Palmas	0.0000	0.0000	3,719.5306
Resto del Centro de Población	34 Santo Domingo	0.0000	0.0000	6,662.2282
<b>Total</b>		<b>20,753.6100</b>	<b>34,356.3448</b>	<b>92,108.7293</b>

Fuente: IMPLAN, 2009.

### USO Y DESTINO DEL SUELO

ANTE LA FALTA DE UN INSTRUMENTO NORMATIVO MUNICIPAL QUE DEFINA EL SUELO Y SU CLASIFICACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA PLANEACIÓN URBANA, HASTA AHORA LAS DIVERSAS ENTIDADES MUNICIPALES RELACIONADAS CON LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL DEL SUELO TALES COMO LA DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN URBANA (DAU), LA DIRECCIÓN DE CATASTRO MUNICIPAL Y LA DIRECCIÓN MUNICIPAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE (DMPA), ATIENDEN A TIPOLOGÍAS DE SUELO DISTINTAS, DE ACUERDO A SUS PROPÓSITOS Y FACULTADES ADMINISTRATIVAS (RECABAR INGRESOS, EMITIR AUTORIZACIONES, PERMISOS, LICENCIAS, ETC.), TAL COMO LO DENOTAN LAS LEYES Y REGLAMENTOS VIGENTES, MISMAS QUE EN SU MAYORÍA SON DE NIVEL ESTATAL Y DATAN DE MÁS DE TRES DÉCADAS (EDIFICACIONES, DESARROLLO URBANO, CATASTRO, ETC.).

SI BIEN CON LA ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO SE HAN DEFINIDO DIVERSAS CLASIFICACIONES DE USO Y DESTINO DEL SUELO, ATENDIENDO DE INICIO AL MARCO JURÍDICO VIGENTE E INCORPORANDO UNA NUEVA TIPOLOGÍA, SIN EMBARGO ESTA SITUACIÓN HA IMPLICADO LA

INTERPRETACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE LA INFORMACIÓN QUE GENERA CADA UNA DE LAS ENTIDADES. ES NECESARIO ACOTAR QUE CONSIDERANDO QUE UNA CIUDAD SE ORGANIZA POR LAS DISTINTAS FUNCIONES QUE SE REALIZAN DENTRO DE ELLA, LA REGULACIÓN DE LOS DISTINTOS USOS DE SUELO Y LA FORMA EN QUE ESPACIALMENTE SE RELACIONAN, DETERMINA PRECISAMENTE LAS FUNCIONES DE LA CIUDAD POR LO QUE ES NECESARIA UNA IDENTIFICACIÓN DE ESTOS USOS DE SUELO PARA LA PREVISIÓN DE SUS REQUERIMIENTOS EN EL EJERCICIO DE LA PLANEACIÓN URBANA ASÍ COMO CONTAR CON UNA BASE DE DATOS SÓLIDA, ADECUADA Y CONFIABLE.

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA LA SITUACIÓN ACTUAL DEL SUELO, MISMA QUE ES RESULTADO DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTAL ASÍ COMO DE DIVERSAS BASES DE DATOS QUE HAN ESTADO DISPONIBLES A LO LARGO DE LA ELABORACIÓN DE ESTE PROGRAMA, Y QUE JUNTO CON LA FOTOGRAFÍA SATELITAL 2008 HA SIDO SISTEMATIZADA PARA ESTE PROPÓSITO.

**TABLA. USOS Y DESTINOS DEL SUELO**

Uso y Destino del Suelo	Centro de Población		Área Urbana	
	(has)	%	(has)	%
Habitacional	12,307.0954	13.36	11,819.1958	34.39
Industrial	5,640.9165	6.13	3,511.3055	10.22
Comercio y Servicios	1,071.9496	1.16	1,064.3951	3.10
Equipamiento Urbano	1,994.9161	2.17	1,929.8121	5.62
Especial	423.5657	0.46	285.6782	0.83
Baldío	62,170.7689	67.51	8,842.4767	25.73
Vialidades	6,674.8790	7.25	6,624.4650	19.28
Cuerpo de Agua	1,801.7170	1.96	288.0905	0.84
<b>Total</b>	<b>92,108.7270</b>	<b>100</b>	<b>34,365.4190</b>	<b>100</b>

Fuente: IMPLAN, 2009.

### USO HABITACIONAL

ES EL USO DE MAYOR PRESENCIA TANTO A NIVEL CENTRO DE POBLACIÓN COMO EN EL ÁREA URBANA CON EL 13.36% Y 34.39%, RESPECTIVAMENTE. CON UN TOTAL DE 12,307.0954 HECTÁREAS DE SUPERFICIE A NIVEL CENTRO DE POBLACIÓN SE LOCALIZA EN LA MAYORÍA DE LOS SECTORES DEL ÁREA URBANA CONFORMANDO FRACCIONAMIENTOS, COLONIAS POPULARES O BIEN ASENTAMIENTOS IRREGULARES ASÍ COMO TAMBIÉN DELIMITANDO EL ÁREA URBANA.

A NIVEL ÁREA URBANA CONFORMA UNA SUPERFICIE DE 11,819.1958 HECTÁREAS SIENDO LOS SECTORES CON MAYOR PRESENCIA RESPECTO AL TOTAL DE SU SUPERFICIE, EL MARIANO MATAMOROS CON EL 51.55%, VILLA FONTANA CON 49.27%, PLAYAS DE TIJUANA CON 42.20% Y CHAPULTEPEC CON EL 41.35%; POR SU PARTE LOS DE MENOR PRESENCIA SON LAS PALOMAS CON 0.18%, SANTA ANITA CON 0.38% Y EL CARRIZO 0.46%. EN MATERIA DE LA ADMINISTRACIÓN Y CONTROL URBANO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS SE SIGUEN APLICANDO LA TIPOLOGÍA DEFINIDA EN LOS DIVERSOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS VIGENTES TANTO DEL ÁMBITO ESTATAL COMO MUNICIPAL:

- a) LEY DE DESARROLLO URBANO LDU BC (1994);
- b) LEY DE EDIFICACIONES DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (1994);
- c) REGLAMENTO DE FRACCIONAMIENTOS (1971)

- d) REGLAMENTO DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA (1973); Y
- e) PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO, TODOS INSTRUMENTOS VIGENTES CON ANTIGÜEDAD DE HASTA 30 AÑOS.

LA LDU BC DEFINE COMO DESTINOS A LOS FINES PÚBLICOS A QUE SE PREVEA DEDICAR DETERMINADAS ZONAS, ÁREAS Y PREDIOS DE UN CENTRO DE POBLACIÓN EN EL ARTÍCULO 6 FR. IX. ; Y COMO USOS, A LOS FINES PARTICULARES A QUE PODRÁN DESTINARSE DETERMINADAS ZONAS, ÁREAS Y PREDIOS DE UN CENTRO DE POBLACIÓN (ART. 6, FR. XXIII). SI BIEN SU LOCALIZACIÓN ES EL RESULTADO EN PARTE DE LOS PRIMEROS ASENTAMIENTOS QUE DIERON ORIGEN A LA CIUDAD, TAMBIÉN ES EL RESULTADO DE LA COMPLICIDAD DE LOS FACTORES DERIVADOS DE DESARROLLADORES INMOBILIARIOS, PROPIETARIOS DEL SUELO ASÍ COMO DE LAS ENTIDADES PÚBLICAS Y LOS USUARIOS DE LA VIVIENDA. A LA FECHA SE OBSERVA UN DESPLAZAMIENTO HACIA LA PERIFERIA, EXTENDIÉNDOSE A SECTORES LOCALIZADOS FUERA DEL ÁREA URBANA ASÍ COMO A AQUELLOS QUE LIMITAN CON EL MUNICIPIO DE PLAYAS DE ROSARITO, PROPICIANDO LA PRESENCIA DE BALDÍOS INTRAURBANOS MOSTRANDO SALTOS AL INTERIOR DEL ÁREA URBANA Y POR CONSECUENCIA REZAGO EN LA COBERTURA DE INFRAESTRUCTURA; TODO LO ANTERIOR NO HA FAVORECIDO LA CONSOLIDACIÓN URBANA.

EN EL PERIODO 2004-2008 LA SUPERFICIE CORRESPONDIENTE A LAS ACCIONES DE URBANIZACIÓN LLEVADAS A CABO O QUE SE ENCONTRABAN EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN ASCENDIÓ A 1,776.9173 HECTÁREAS, REFERIDO A LOS FRACCIONAMIENTOS CONSTRUIDOS POR LAS PRINCIPALES EMPRESAS DESARROLLADORAS DE VIVIENDA. LA TENDENCIA OBSERVADA MUESTRA QUE:

O LA MODALIDAD HABITACIONAL MULTIFAMILIAR FUE PREPONDERANTE CON EL 73.34% Y LA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL REPRESENTA EL 91.54% MIENTRAS QUE LA DE INTERÉS MEDIO TAN SOLO EL 8.45%.

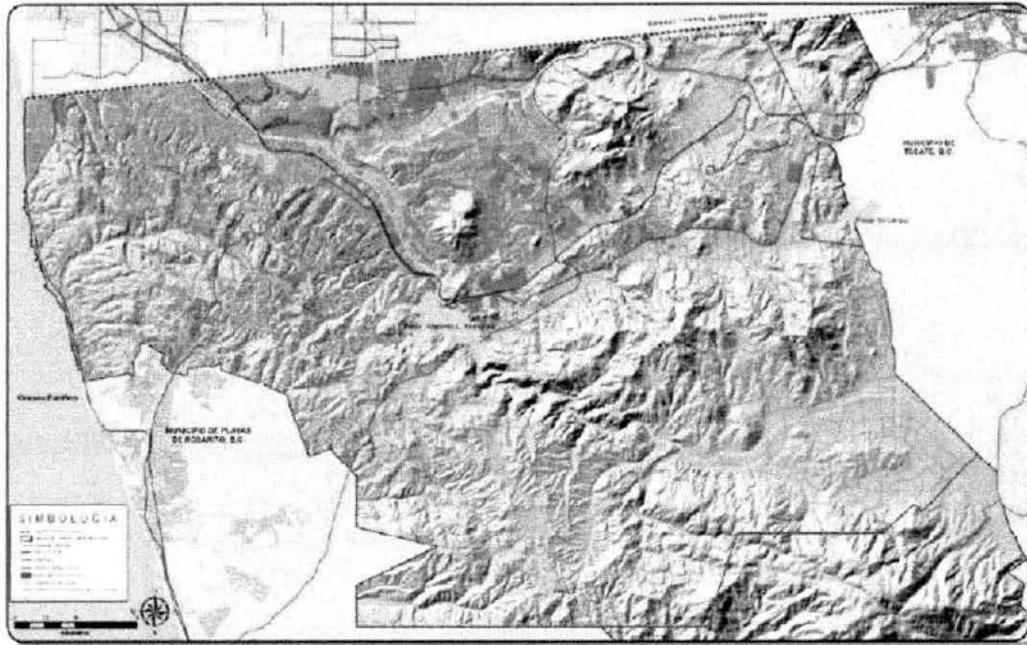
Uso de suelo	Modalidad	Superficie (has)
	Habitacional Unifamiliar	Interes Medio
Social Progresivo		99.9793
Residencial		56.8503
Interes Social		31.4415
Habitacional		1.3284
Subtotal		298.4077
Habitacional Multifamiliar	Interes Social	1,193.0974
	Interes Medio	110.1626
Subtotal		1,303.2600
Habitacional Unifamiliar y Multifamiliar	Interes Social	175.2496
	Subtotal	175.2496
<b>Total</b>		<b>1,776.9173</b>

O LA MODALIDAD HABITACIONAL UNIFAMILIAR CON 16.79% DONDE LA VIVIENDA DE INTERÉS MEDIO REPRESENTA EL 36.46%, SOCIAL PROGRESIVO CON EL 33.50%, EL RESIDENCIAL CON EL 19.05%, INTERÉS SOCIAL 10.53%, Y EL DE TIPO HABITACIONAL EL 0.44%; O POR ÚLTIMO EL UNIFAMILIAR-MULTIFAMILIAR CON EL 9.86% INTEGRADO ÚNICAMENTE POR VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.

Fuente: IMPLAN, 2008.

### USO INDUSTRIAL

EL USO INDUSTRIAL ES EL SEGUNDO EN PRESENCIA TANTO A NIVEL CENTRO DE POBLACIÓN COMO EN EL ÁREA URBANA CON EL 6.13% Y 10.22%, RESPECTIVAMENTE. A NIVEL DEL ÁREA URBANA SE EMPLAZA EN UNA SUPERFICIE DE 3,511.3055 HECTÁREAS SIENDO LOS SECTORES CIUDAD INDUSTRIAL, LOS PINOS, PARQUE INDUSTRIAL FLORIDO Y EL CARRIZO LOS DE MAYOR PRESENCIA.



Fuente: IMPLAN con información de Desarrollo Económico de Tijuana

## **SERVICIOS URBANOS**

LOS ELEMENTOS DE ESTE SUBSISTEMA PROPORCIONAN SERVICIOS FUNDAMENTALES PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO, SEGURIDAD Y ADECUADO MANTENIMIENTO, PARA CONSERVAR Y MEJORAR EL ENTORNO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA.

ASÍ MISMO CONTRIBUYEN A CONSERVAR EL EQUILIBRIO AMBIENTAL Y A PROPORCIONAR BIENESTAR Y COMODIDAD A LA POBLACIÓN EN GENERAL.

LAS PRINCIPALES FUNCIONES SON LAS DE RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE BASURA, DISPOSICIÓN FINAL DE POSTMORTEM DE SERES HUMANOS, SEGURIDAD Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES, ENTRE OTROS SERVICIOS URBANOS.

SE TIENE REGISTRO DE 12 CEMENTERIOS PÚBLICOS, DE LOS CUALES 11 SE ENCUENTRAN SATURADOS Y CON LOS PROCEDIMIENTOS DE UTILIZACIÓN DE LOS MISMOS LOS HACE INEFICIENTES Y DE POCA CAPACIDAD, YA QUE A CADA FOSA POR LO REGULAR SE ASIGNA UN CADÁVER Y RARA VEZ SE LLEVA A LA PRACTICA LA EXHUMACIÓN DE LOS CUERPOS DESPUÉS DE DETERMINADO TIEMPO PARA REUTILIZAR LOS ESPACIOS. DE IGUAL FORMA EXISTEN SIETE CEMENTERIOS PRIVADOS CASI TODOS CON CAPACIDAD PARA SEGUIR OPERANDO A EXCEPCIÓN DEL PANTEÓN JARDÍN QUE SOLO SE ATIENDE A PERSONAS QUE COMPRARON CON ANTICIPACIÓN UN FOSA O ESPACIO PARA SUS SERVICIOS PERSONALES, SU FORMA DE OPERAR ES MUY DISTINTA A LOS PANTEONES MUNICIPALES, YA QUE CONSTRUYEN FOSAS QUE EN OCASIONES PUEDEN ASCENDER A CINCO CADÁVERES POR FOSA, ADEMÁS EXISTE UNA CONSTANTE PRACTICA DE EXHUMACIÓN DE LOS CUERPOS Y ESTABLECIÉNDOSE PRINCIPALMENTE EN PEQUEÑAS CAPILLAS PARA REDUCIR EL COSTO DE PERMANECER RESGUARDADO.

SE TIENEN REGISTRADAS 147 ESTACIONES DE SERVICIO DISTRIBUIDAS DENTRO DEL CENTRO DE POBLACIÓN, REQUIRIÉNDOSE 56 MÓDULOS ADICIONALES, PRINCIPALMENTE EN ÁREAS PERIFÉRICAS DEL ÁREA URBANA DE TIJUANA, LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE GENERAN ESTAS ESTACIONES SON LAS ENTRADAS Y SALIDAS A LAS ESTACIONES, YA QUE SE LOCALIZAN EN VIALIDADES PRINCIPALES PROVOCANDO CONFLICTOS VIALES Y EN OCASIONES NO SE PREVÉ ZONA DE AMORTIGUAMIENTO CON USOS DE SUELO INCOMPATIBLES.

ACTUALMENTE SE CUENTA CON UN RELLENO SANITARIO CON UNA SUPERFICIE DE 1'000,005.245 M<sup>2</sup>, DEL CUAL CUENTA CON 14 CELDAS EN PROYECTO DE LAS CUALES 5 SE ENCUENTRAN HABILITADAS, ESTE CUENTA CON UNA CAPACIDAD MÁXIMA DE 27'882,766.36 M<sup>2</sup>, ASÍ MISMO CUENTA CON ESPACIOS COMPLEMENTARIOS PARA SU OPERACIÓN TALES COMO: 110 M<sup>2</sup> PARA OFICINAS Y 40 M<sup>2</sup> DE TALLERES Y CELDAS CONSTRUIDAS (5) CON UNA SUPERFICIE DE 404,410.81 M<sup>2</sup>.

ESTE RELLENO FUE PROYECTADO PARA UNA VIDA ÚTIL DE 20 AÑOS, MISMA QUE SE CUMPLIRÁ PARA EL AÑO 2023; SIN EMBARGO ES NECESARIO PREVER ALTERNATIVAS PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS TALES COMO UNIDADES DE TRANSFERENCIA Y RELLENOS SANITARIOS.

### **INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS URBANOS**

EN ESTE APARTADO SE ABORDA LA SITUACIÓN QUE GUARDA EL CONJUNTO DE SISTEMAS DE LAS PRINCIPALES INFRAESTRUCTURAS QUE TIENEN PRESENCIA EN EL CENTRO DE POBLACIÓN DE TIJUANA, HACIENDO HINCAPIÉ QUE POR INFRAESTRUCTURA SE ATENDERÁ LO QUE PARA EL CASO DEFINE EL ARTÍCULO 6, FRACCIÓN XII DE LA LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA COMO "LOS SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUAS, COMBUSTIBLE, DRENAJE, ALCANTARILLADO, ELECTRICIDAD Y TELEFONÍA.....". SIN EMBARGO ES NECESARIO MENCIONAR QUE SI BIEN BAJO ESTE CONCEPTO SE INTEGRA A LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE DE PERSONAS, MISMO QUE SERÁN ABORDADOS MÁS ADELANTE.

### **FLUJOS VEHICULARES**

SE ESTIMA QUE EXISTEN APROXIMADAMENTE 44 NODOS VIALES CONFLICTIVOS CONSIDERADOS ASÍ POR LOS ALTOS VOLÚMENES VEHICULARES, 6 DE ELLOS CORRESPONDEN A VÍAS REGIONALES Y EL 80% DE ESTOS SON SEMAFORIZADOS. SI BIEN NO EXISTE UN SISTEMA PERMANENTE DE AFOROS, ALGUNOS DE LOS CONTEOS VEHICULARES DEFINIDOS EN ALGUNOS DE LOS ESTUDIOS DE VIALIDAD Y TRANSPORTE MÁS RECIENTES, SE IDENTIFICA QUE DEL 2002 AL 2005 VIALIDADES PRIMARIAS COMO EL BLVR. INSURGENTES Y MANUEL J. CLOUTHIER DUPLICARON SU AFORO VEHICULAR, EL PRIMERO CON 32 MIL VEHÍCULOS DIARIOS PROMEDIO EN EL 2002, Y 67,884 VEHÍCULOS POR DÍA, Y EL SEGUNDO CON 65,061 VEHÍCULOS POR DÍA.

EN VÍAS COMO EL BLVD. INDUSTRIAL QUE EN EL 2002 CIRCULARON APROXIMADAMENTE 24 MIL VEHÍCULOS POR DÍA PARA EL 2005 CONTABILIZO 33,715 VEHÍCULOS POR DÍA, LO QUE SUGIERE INCREMENTO DEL 40% MÁS DEL FLUJO VEHICULAR. ES IMPORTANTE DESTACAR QUE EN DICHAS VIALIDADES NO SE HA MODIFICADO SU SECCIÓN VIAL, NI SE HAN REALIZADO ESTUDIOS ESPECÍFICOS DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO PARA INCREMENTAR SU EFICIENCIA. LAS VÍAS DE ACCESO CONTROLADO QUE PRESENTAN MAYORES FLUJOS VEHICULARES SON VÍA RÁPIDA ORIENTE, CARRETERA FEDERAL TIJUANA-ENSENADA, CARRETERA FEDERAL TIJUANA-MEXICALI Y BLVR. ROSAS MAGALLÓN; POR SU PARTE LAS VÍAS PRIMARIAS SON EL BLVR. INSURGENTES, EL BLVR. MANUEL J. CLOUTHIER, BLVR. AGUA CALIENTE, BLVR. CUAUHTÉMOC, BLVR. CUAUHTÉMOC NORTE, BLVR. FEDERICO BENÍTEZ, BLVR. INDUSTRIAL, CALLE BENITO JUÁREZ (2DA.), BLVR. SALINAS, Y BLVR. CASA BLANCA. AUNADO A LOS FLUJOS VEHICULARES DE LA CIUDAD, SE SUMA LA PRESENCIA DE LAS GARITAS INTERNACIONALES. POR SU PARTE, SE ESTIMA QUE LAS ZONAS DE MAYOR ATRACCIÓN DE VIAJES COMO LA ZONA CENTRO, LA ZONA RÍO Y LAS ZONAS DE CRUCES FRONTERIZOS, GENERANDO UN ALTO FLUJO VEHICULAR, SE ESTIMA QUE 70 MIL VEHÍCULOS DIARIAMENTE CRUZAN LAS GARITAS DE TIJUANA, 55 MIL CIRCULAN POR LA PUERTA MÉXICO (GARITA DE SAN YSIDRO-TIJUANA), 15 MIL VEHÍCULOS TRANSITAN POR LA GARITA DE OTAY, 20 MIL PEATONES DIARIOS REGRESAN DE EU POR LA "PUERTA MÉXICO" Y 3 MIL PEATONES DIARIOS REGRESAN DE EU POR LA GARITA DE OTAY.

EL CRUCE FRONTERIZO PUERTA MÉXICO-SAN YSIDRO ES CONSIDERADO COMO EL MÁS DINÁMICO DE TODA LA FRONTERA ENTRE ESTADOS UNIDOS Y MÉXICO A LO LARGO DE LA FRONTERA. DEL PERIODO COMPRENDIDO DE 2002 A 2008 SE OBSERVÓ:

- UNA DISMINUCIÓN EN EL CRUCE VEHICULAR DEL 2.40%, YA QUE DE 16'538,808 VEHÍCULOS REGISTRADOS EN 2002, EN 2008 SOLO CRUZARON 13'760,116, ES DECIR 2'278,692 VEHÍCULOS MENOS.
- EL MAYOR INCREMENTO SE OBSERVÓ EN 2004 CON 17'730,976 DE CRUCES VEHICULARES MIENTRAS QUE EL MAYOR DESCENSO EN 2008 CON 13'760,116. SI BIEN PREDOMINAN LOS CRUCES EN VEHÍCULOS PARTICULARES CON RELACIÓN A LOS AUTOBUSES, EL COMPORTAMIENTO EN VOLUMEN DE PASAJEROS DE AMBOS PASO DE 2.26 A 1.89 PASAJEROS POR VEHÍCULO;
- POR SU PARTE LOS CRUCES PEATONALES PASARON DE 7'903,483 A 7'289,862, OBSERVÁNDOSE EL MAYOR REPUNTE EN 2004 CON 8'301,110 Y EL MAYOR DECREMENTO EN 2008 CON 7'289,862.
- POR SU PARTE EL CRUCE FRONTERIZO MESA DE OTAY DURANTE EL MISMO PERIODO OBSERVO:
- UN INCREMENTO EN EL CRUCE VEHICULAR EN VIRTUD DE QUE PASO DE 4'937,375 A 5'575,413, OBSERVÁNDOSE EL MAYOR INCREMENTO EN 2005 CON 7'442,450;
- EL CRUCE DE VEHÍCULOS DE CARGA RESPECTO AL TOTAL DE CRUCES VEHICULARES PASO DEL 14.81% A 13.94%.

POR ÚLTIMO, OTRO ELEMENTO QUE SE CATALOGA DENTRO DEL CONCEPTO DE CORREDORES FAUNÍSTICOS, SON LAS VÍAS PECUARIAS, QUE SON UN ELEMENTO IMPORTANTE A CONSERVAR, YA QUE ESTAS PERMITEN INTERCONECTAR ESPACIOS AMBIENTALMENTE VALIOSOS, GARANTIZANDO EL INTERCAMBIO GENÉTICO Y REPOBLACIÓN DE ÁREAS SILVESTRES, ADEMÁS DE SERVIR A LA LOCALIZACIÓN DE USOS RECREATIVOS DE CARÁCTER ECO TURÍSTICO. EN TIJUANA, NO EXISTE UN REGISTRO FORMAL CON DESLINDE QUE RECONOZCA SU EXISTENCIA E IMPORTANCIA, HACIÉNDOSE NECESARIA UNA REGLAMENTACIÓN QUE LAS DEFINA Y LAS PROTEJA.

A NIVEL MUNICIPAL NO EXISTEN ÁREAS NATURALES DECLARADAS FORMALMENTE PARA LA CONSERVACIÓN O PRESERVACIÓN ECOLÓGICA; SIN EMBARGO, EN LOS PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO SE RECONOCEN ESTOS ESPACIOS Y SE ESTABLECEN POLÍTICAS PARA SU CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN CON MIRAS A SU DESIGNACIÓN FORMAL Y LA ELABORACIÓN DE OTROS INSTRUMENTOS REQUERIDOS EN EL CONTEXTO ECOLÓGICO REGIONAL, LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS Y CORREDORES TRANSFRONTERIZOS ES UN RETO Y A LA VEZ UNA OPORTUNIDAD, LOS PUNTOS DE VISTA CONTRAPUESTOS RESPECTO A LOS OBJETIVOS Y PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN TANTO COMO LAS DIFERENCIAS EN LA CAPACIDAD DE GESTIÓN, SON RETOS QUE DEBEN EXAMINARSE PARA ENTENDER LOS BENEFICIOS DE LA CONSERVACIÓN Y PROMOVER LA PRESERVACIÓN DE ESTAS ÁREAS TANTO DE CARÁCTER LOCAL COMO TRANSFRONTERIZAS. LA CONFORMACIÓN DE LA INICIATIVA BINACIONAL DE CONSERVACIÓN DE LAS CALIFORNIAS, ES UN EJEMPLO DE OPORTUNIDADES Y MECANISMOS QUE SE ESTÁN EXPLORANDO PARA AMPLIAR Y MEJORAR LA COLABORACIÓN ENTRE ORGANIZACIONES ESTADOUNIDENSES Y MEXICANAS EN TORNO A LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE, LA BIODIVERSIDAD Y

PLANIFICACIÓN SOSTENIBLE DE USO DE TIERRA EN LA FRONTERA, EN UNA ESCALA MÁS CERCANA A NUESTRAS NECESIDADES LOCALES.

LA CREACIÓN DE ESTA REGIÓN (TIJUANA) DESDE EL SIGLO XIX, ANTES PROVINCIA DE LA ALTA CALIFORNIA, Y FUNDADA EN 1889 DE MANERA OFICIAL COMO CIUDAD, Y MÁS TARDE YA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA CONTARÍA CON SU MUNICIPALIDAD, Y EN AÑOS RECIENTES Y MOTIVADA POR EL DESARROLLO TURÍSTICO, INDUSTRIAL Y ACTUALMENTE METROPOLITANO, CON TODO LO QUE ESTO CONLLEVA EN LOS ASPECTOS ABIÓTICOS Y BIÓTICOS DEL SA PRESENTADO EN BASE A ESTUDIOS DESARROLLADOS EN OTROS PROGRAMAS COMO EL DE 1995, PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, INSTRUMENTO QUE COMO EL ACTUAL POEEBC, BUSCA RESCATAR UN DETERIORADO ENTORNO QUE COMPITE CONTRA EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE ESTA REGIÓN, YA QUE PARA ESAS MISMAS FECHAS, SE CREA EL MUNICIPIO DE PLAYAS DE ROSARITO, LO QUE CLARAMENTE INDICA UNA COMPETENCIA EN EL RUBRO DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE UNA DE LAS VIALIDADES MÁS AFLUENTES ENTRE EL NORTE Y SUR DE LA BAJA CALIFORNIA, RECIENTEMENTE LA CREACIÓN DEL EJE 2000, QUE PERMITIERA UN DESFOGUE A TANTA PRESIÓN Y ANARQUÍA EN LA ZONA DEL PROYECTO, QUE SE VIO CAMBIADA DE MANERA ABRUPTA POR UNA ACTIVIDAD AGROPECUARIA A SUBURBANA Y URBANA EN MENOS DE DIEZ AÑOS. SI BIEN SE PRESENTA EN ESTE APARTADO LOS CONSIDERANDOS Y ESTADOS EN MATERIA ABIÓTICA Y BIÓTICA DE UN SISTEMA AMBIENTAL QUE SEGUIRÁ SUFRIENDO MODIFICACIONES EN PERIODOS QUE NINGÚN ORGANISMO Y ESPECIES DE ESTOS SISTEMAS PUEDE CONSIDERAR QUE LOGRE UNA ESTABILIDAD CONTRA LA VEGETACIÓN INDUCIDA, LA REDUCCIÓN Y MODIFICACIÓN DE LOS ESPACIOS NATURALES, PERO SI BIEN PREVINIENDO Y DESARROLLANDO OTROS SISTEMAS DE PREVENCIÓN QUE PERMITAN CONSERVAR AUN LOS ESCASOS PARTICIPANTES PRESENTES DE ESTOS SA.

### **III.5 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN**

#### **METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

##### **EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS.**

SE INCLUYE EL ANÁLISIS GLOBAL QUE PERMITIÓ LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROCESO DE CAMBIO GENERADO POR EL PROYECTO, ASÍ COMO UNA CONCLUSIÓN. SE ANALIZARON LOS PRINCIPALES CAMBIOS QUE SE HAN GENERADO Y SE GENERARÁN SOBRE EL SISTEMA AMBIENTAL POR LOS IMPACTOS QUE TIENEN Y TENDRÁN POR EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD Y EL COSTO AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS QUE AFECTEN LAS ESTRUCTURAS Y LAS FUNCIONES CRÍTICAS. EN ESTE PUNTO SE DESCRIBEN LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA MATRIZ (TABLA 23), DONDE SE RELACIONAN LOS EMISORES DE IMPACTO CON LOS RECEPTORES DE LOS MISMOS, DÁNDOLES VALORES DE ACUERDO AL EFECTO QUE PRODUCEN SOBRE EL RECEPTOR QUE ACTÚAN. PARA ESTO SE USA LA METODOLOGÍA ANTES DESCRITA.

LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SE LLEVÓ A CABO EN LAS ETAPAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL SITIO, OPERACIÓN Y ABANDONO COMO SE PRESENTA A CONTINUACIÓN:

##### **INDICADORES DE IMPACTO**

##### **DESCRIPCIÓN DE LOS RECEPTORES DE IMPACTO**

**A. ATMÓSFERA.-** CALIDAD DEL AIRE, MICROCLIMA (1).

**B. SUELO.-** VALORES GEOLÓGICOS, GEOTECNIA Y ESTABILIDAD DEL TERRENO, GEOMORFOLOGÍA, LITOLOGÍA, EROSIÓN, CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS, CAPACIDAD DE RECEPCIÓN, COMPACTACIÓN Y ASIENTOS (1).

**C. AGUA.-** AGUAS SUPERFICIALES, AGUAS SUBTERRÁNEAS, CONTAMINACIÓN, RECURSOS HÍDRICOS (1). (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**D. FLORA.-** NO CONSIDERADA POR ESTAR DENTRO DE LA LOS LÍMITES DE POBLACIÓN CUBIERTA VEGETAL, DIVERSIDAD, BIOMASA, PRODUCTIVIDAD, ESPECIES ENDÉMICAS, ESPECIES PROTEGIDAS O EN PELIGRO, ESTABILIDAD DEL ECOSISTEMA (1). (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**E. FAUNA.-** DIVERSIDAD, BIOMASA, PRODUCTIVIDAD, ESPECIES EN RIESGO, AMENAZADAS, O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, ESTABILIDAD DEL ECOSISTEMA, CADENAS TRÓFICAS (1). (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**F. TOPOGRAFÍA.-** CONJUNTO DE PARTICULARIDADES QUE TIENE UN TERRENO EN SU RELIEVE. (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**G. PAISAJE.-** VISTAS Y PAISAJE, ELEMENTOS SINGULARES, ARMONÍAS. EL ESTUDIO DEL PAISAJE PRESENTA DOS ENFOQUES PRINCIPALES. UNO CONSIDERA EL PAISAJE TOTAL, E IDENTIFICA EL PAISAJE CON EL CONJUNTO DEL MEDIO, CONTEMPLANDO A ESTE COMO INDICADOR Y SÍNTESIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE LOS ELEMENTOS INERTES (ROCAS, AGUA Y AIRE), Y VIVOS (PLANTAS, ANIMALES Y HOMBRE) DEL MEDIO. EL OTRO CONSIDERA EL PAISAJE VISUAL, COMO EXPRESIÓN DE LOS VALORES ESTÉTICOS, PLÁSTICOS Y EMOCIONALES DEL MEDIO NATURAL (1). (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**H. USOS DEL TERRITORIO.-** CAMBIOS DEL USO DEL TERRITORIO, ZONAS AGRÍCOLA-GANADERAS, INCIDENCIA EN ZONAS RESIDENCIALES, USOS INDUSTRIALES, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MEDIO, EXCURSIONISMO Y RECREACIÓN(1). (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**I. EQUIPAMIENTO URBANO.-** SE INCLUYEN LAS EDIFICACIONES Y ESPACIOS QUE SON INDISPENSABLES PARA DAR UN SERVICIO URBANO A LA COMUNIDAD (8).

**J. INFRAESTRUCTURA URBANA.-** ESTÁ CONFORMADA POR LOS SISTEMAS DE REDES DE CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN PARA PROVEER A LA POBLACIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS DE BIENESTAR COMO SON: ELECTRICIDAD, AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO, ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALUMBRADO PÚBLICO Y PAVIMENTACIÓN (8).

**K. ESTILO DE VIDA.-** SE REFIERE A LAS MUCHAS ACTIVIDADES SOCIALES DE HUMANOS, LAS CUALES ASUMEN A MENUDO CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES QUE EN EL FUTURO SERÁN ORGANIZACIONES. OTRA PERSPECTIVA DE ESTE ATRIBUTO OCURRE EN FORMA DE INTERACCIÓN FORMAL, ENTRE LOS AMIGOS, PARIENTES Y TRABAJADORES (25).

**L. INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO.-** SE REFIERE A TODOS LOS INGRESOS QUE OBTENDRÁ EL GOBIERNO COMO CONSECUENCIA DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, ENTRE ESTOS PODEMOS CONSIDERAR LOS PRODUCIDOS AL MOMENTO DE LLEVAR A CABO COMPRAS O PAGO DE SERVICIOS, Y LOS PRODUCIDOS COMO RESULTADO DE LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL.

**M. ECONOMÍA Y POBLACIÓN.-** POBLACIÓN ESTACIONAL, POBLACIÓN FIJA, CAMBIOS EN EL VALOR DEL SUELO, EMPLEO ESTACIONAL, EMPLEO FIJO, ECONOMÍA INDIVIDUAL VECINDARIO, ECONOMÍA LOCAL, COMARCAL Y NACIONAL, BENEFICIOS, DENSIDAD POBLACIONAL DE LA ZONA, SERVICIOS VARIOS (AIRE, ACEITE, NIVELES) AGRÍCOLA DE LA ZONA, RENTA PER CÁPITA DEL VECINDARIO (1).

**N. INDUSTRIA.-** SE REFIERE A LAS INDUSTRIAS EXISTENTES EN EL ÁREA DE ENSENADA Y ZONAS ALEDAÑAS, COMO SON EL SAUZAL Y MANDADERO.

		EMISORES DE IMPACTO (E)																		
		PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN							V.1. OPERACIÓN						V.2. ABANDONO					
		DESMONTE Y REMOCIÓN DE VEGETACIÓN	NIVELACIÓN DEL TERRENO Y COMPACTACIÓN	CONSTRUCCIÓN	ESTRUCTURA DE CUBIERTA	OFICINAS DE SERVICIO	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	ACABADOS	RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	DESPACHO DE COMBUSTIBLE	MANTENIMIENTO DE ESTACIÓN	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	USO DE SERVICIOS DE LA ESTACIÓN	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA	LIMPIEZA DEL LUGAR	TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO	LIBERACIÓN DE SERVICIOS CFE, CESPE TELEFONÍA	LIBERACIÓN DE CONDICIONANTES	VO.BO. AUTORIDADES
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
RECEPTORES DE IMPACTO (R)	MEDIO NATURAL	ATMÓSFERA	✓	✓	✓	✓	N/A	N/A	✓	✓	N/A	✓	✓							
	AGUA	B	✓	✓	✓	N/A	N/A	N/A	N/A	✓	N/A	N/A	✓							
	SUELO	C	✓	✓	✓	✓	N/A	✓	N/A	✓	N/A	✓	✓							
	FLORA	D	✓	✓	✓	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A							
	FAUNA	E	✓	✓	✓	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	✓							
	PAISAJE O ESTÉTICA	F	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	N/A	N/A	✓							
	EQUIPAMIENTO URBANO	G	N/A	N/A	✓	N/A	✓	✓	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A							
	INFRAESTRUCTURA URBANA	H	N/A	N/A	✓	N/A	✓	✓	✓	N/A	N/A	N/A	N/A							
	ESTILO DE VIDA	I	✓	N/A	N/A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO	J	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	K	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							
	INDUSTRIA	L	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓	N/A	✓	✓	✓							

## LISTA INDICATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO

**A. ATMÓSFERA.-** CALIDAD DEL AIRE, MICROCLIMA<sup>(1)</sup>.

**B. SUELO.-** VALORES GEOLÓGICOS, GEOTECNIA Y ESTABILIDAD DEL TERRENO, GEOMORFOLOGÍA, LITOLOGÍA, EROSIÓN, CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS, CAPACIDAD DE RECEPCIÓN, COMPACTACIÓN Y ASIENTOS<sup>(1)</sup>.

**C. AGUA.-** AGUAS SUPERFICIALES, AGUAS SUBTERRÁNEAS, CONTAMINACIÓN, RECURSOS HÍDRICOS<sup>(1)</sup>. (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**D. FLORA.-** NO CONSIDERADA POR ESTAR DENTRO DE LA LOS LÍMITES DE POBLACIÓN CUBIERTA VEGETAL, DIVERSIDAD, BIOMASA, PRODUCTIVIDAD, ESPECIES ENDÉMICAS, ESPECIES PROTEGIDAS O EN PELIGRO, ESTABILIDAD DEL ECOSISTEMA<sup>(1)</sup>. (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**E. FAUNA.-** DIVERSIDAD, BIOMASA, PRODUCTIVIDAD, ESPECIES EN RIESGO, AMENAZADAS, O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, ESTABILIDAD DEL ECOSISTEMA, CADENAS TRÓFICAS<sup>(1)</sup>. (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**F. TOPOGRAFÍA.-** CONJUNTO DE PARTICULARIDADES QUE TIENE UN TERRENO EN SU RELIEVE. (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO PORQUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTÁ INSTALADA).

**G. PAISAJE.-** VISTAS Y PAISAJE, ELEMENTOS SINGULARES, ARMONÍAS. EL ESTUDIO DEL PAISAJE PRESENTA DOS ENFOQUES PRINCIPALES. UNO CONSIDERA EL PAISAJE TOTAL, E IDENTIFICA EL PAISAJE CON EL CONJUNTO DEL MEDIO, CONTEMPLANDO A ESTE COMO INDICADOR Y SÍNTESIS DE LAS INTERACCIONES ENTRE LOS ELEMENTOS INERTES (ROCAS, AGUA Y AIRE), Y VIVOS (PLANTAS, ANIMALES Y HOMBRE) DEL MEDIO. EL OTRO CONSIDERA EL PAISAJE VISUAL, COMO EXPRESIÓN DE LOS VALORES ESTÉTICOS, PLÁSTICOS Y EMOCIONALES DEL MEDIO NATURAL<sup>(1)</sup>. (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO POR QUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTA INSTALADA).

**H. USOS DEL TERRITORIO.-** CAMBIOS DEL USO DEL TERRITORIO, ZONAS AGRÍCOLA-GANADERAS, INCIDENCIA EN ZONAS RESIDENCIALES, USOS INDUSTRIALES, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DEL MEDIO, EXCURSIONISMO Y RECREACIÓN<sup>(1)</sup>. (NO SE APLICA EN EL PRESENTE PROYECTO POR QUE LA NAVE INDUSTRIAL YA ESTA INSTALADA).

**I. EQUIPAMIENTO URBANO.-** SE INCLUYEN LAS EDIFICACIONES Y ESPACIOS QUE SON INDISPENSABLES PARA DAR UN SERVICIO URBANO A LA COMUNIDAD<sup>(8)</sup>.

**J. INFRAESTRUCTURA URBANA.-** ESTÁ CONFORMADA POR LOS SISTEMAS DE REDES DE CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN PARA PROVEER A LA POBLACIÓN DE LOS SERVICIOS BÁSICOS DE BIENESTAR COMO SON: ELECTRICIDAD, AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO SANITARIO, ALCANTARILLADO PLUVIAL, ALUMBRADO PÚBLICO Y PAVIMENTACIÓN<sup>(8)</sup>.

**K. ESTILO DE VIDA.-** SE REFIERE A LAS MUCHAS ACTIVIDADES SOCIALES DE HUMANOS, LAS CUALES ASUMEN A MENUDO CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES QUE EN EL FUTURO SERÁN ORGANIZACIONES.

OTRA PERSPECTIVA DE ESTE ATRIBUTO OCURRE EN FORMA DE INTERACCIÓN FORMAL, ENTRE LOS AMIGOS, PARIENTES Y TRABAJADORES<sup>(25)</sup>.

**L. INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO.-** SE REFIERE A TODOS LOS INGRESOS QUE OBTENDRÁ EL GOBIERNO COMO CONSECUENCIA DE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, ENTRE ESTOS PODEMOS CONSIDERAR LOS PRODUCIDOS AL MOMENTO DE LLEVAR A CABO COMPRAS O PAGO DE SERVICIOS, Y LOS PRODUCIDOS COMO RESULTADO DE LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL.

**M. ECONOMÍA Y POBLACIÓN.-** POBLACIÓN ESTACIONAL, FIJA, CAMBIOS EN EL VALOR DEL SUELO, EMPLEO ESTACIONAL, FIJO, ECONOMÍA INDIVIDUAL VECINDARIO, ECONOMÍA LOCAL, COMARCAL Y NACIONAL, BENEFICIOS, DENSIDAD POBLACIONAL DE LA ZONA, SERVICIOS VARIOS AGRÍCOLAS DE LA ZONA, RENTA PER CÁPITA DEL VECINDARIO<sup>(1)</sup>.

**N. INDUSTRIA.-** SE REFIERE A LAS INDUSTRIAS EXISTENTES EN EL ÁREA DE ENSENADA Y ZONAS ALEDAÑAS, COMO SON EL SAUZAL Y MANDADERO.

### CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

SE INCLUYE EL ANÁLISIS GLOBAL QUE PERMITIÓ LA EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PROCESO DE CAMBIO GENERADO POR EL PROYECTO, ASÍ COMO UNA CONCLUSIÓN. SE ANALIZARON LOS PRINCIPALES CAMBIOS QUE SE HAN GENERADO Y SE GENERARÁN SOBRE EL SISTEMA AMBIENTAL POR LOS IMPACTOS QUE TIENEN Y TENDRÁN POR EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD Y EL COSTO AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS QUE AFECTEN LAS ESTRUCTURAS Y LAS FUNCIONES CRÍTICAS.

EN ESTE PUNTO SE DESCRIBEN LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA MATRIZ (TABLA 23), DONDE SE RELACIONAN LOS EMISORES DE IMPACTO CON LOS RECEPTORES DE LOS MISMOS, DÁNDOLES VALORES DE ACUERDO AL EFECTO QUE PRODUCEN SOBRE EL RECEPTOR QUE ACTÚAN. PARA ESTO SE USA LA METODOLOGÍA ANTES DESCRITA.

LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SE LLEVO A CABO EN LAS ETAPAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL SITIO, OPERACIÓN Y ABANDONO COMO SE PRESENTA A CONTINUACIÓN:

CLAVE DEL IMPACTO	RA. E5
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	REMOCIÓN DE ESCOMBROS Y CAPA DE SUELO
ATRIBUTOS AFECTADOS	ATMÓSFERA
IMPACTO	SE EMITIRÁN RUIDOS Y GASES DE COMBUSTIÓN DEL MONTACARGAS AL DESCARGAR LOS MATERIALES Y ACOMODARLOS
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	2
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>18</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RC. E5
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	REMOCIÓN DE ESCOMBROS Y CAPA DE SUELO
ATRIBUTOS AFECTADOS	SUELO
IMPACTO	LOS RESIDUALES GENERAN RESIDUOS QUE FINALMENTE SON DISPUESTOS EN SUELO
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	2X1= 2
EXTENSIÓN (EX)	1X1= 1
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>14</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RF. E5
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	REMOCIÓN DE ESCOMBROS Y CAPA DE SUELO
ATRIBUTOS AFECTADOS	PAISAJE O ESTÉTICA
IMPACTO	LOS RESIDUALES NO PRESENTAN ADECUADO ASPECTO.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RF. E5
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	REMOCIÓN DE ESCOMBROS Y CAPA DE SUELO
ATRIBUTOS AFECTADOS	PAISAJE O ESTÉTICA
IMPACTO	LOS RESIDUALES NO PRESENTAN ADECUADO ASPECTO.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RJ.E5
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	REMOCIÓN DE ESCOMBROS Y CAPA DE SUELO
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	EL RECICLAR RESIDUALES CONTRIBUYE ECOLÓGICAMENTE
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E5
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	REMOCIÓN DE ESCOMBROS Y CAPA DE SUELO
ATRIBUTOS AFECTADOS	INGRESOS AL SECTOR PÚBLICO
IMPACTO	LA GENERACIÓN DE IMPUESTOS Y OTRAS CUOTAS POR LOS MOVIMIENTOS REQUERIDOS *ECONÓMICOS DE LOS RESIDUALES.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	
PERIODICIDAD (PR)	
RECUPERABILIDAD (MC)	
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E5
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	SERVICIOS VARIOS (AIRE, ACEITE, NIVELES) (CORTE)
ATRIBUTOS AFECTADOS	ECONOMÍA Y POBLACIÓN
IMPACTO	LOS RESIDUALES REPRESENTAN OTRO MEDIO ECONÓMICO LOCAL
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>26</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RL. E5
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	REMOCIÓN DE ESCOMBROS Y CAPA DE SUELO
ATRIBUTOS AFECTADOS	INDUSTRIA
IMPACTO	ACOPIO DE RESIDUOS Y BASURA
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RA. E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	OPERACIÓN Y SERVICIOS (DESPACHO DE COMBUSTIBLES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	ATMÓSFERA
IMPACTO	LOS PROCESOS EMITIRÁN RUIDO A LA ATMÓSFERA, PARTÍCULAS Y POLVO
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	2X2= 4
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>24</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RC. E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	OPERACIÓN Y SERVICIOS (DESPACHO DE COMBUSTIBLES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	SUELO
IMPACTO	LOS RESIDUALES GENERAN RESIDUOS QUE FINALMENTE SON DISPUESTOS EN SUELO
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	2X1= 2
EXTENSIÓN (EX)	1X1= 1
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>14</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RD. E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	OPERACIÓN Y SERVICIOS (DESPACHO DE COMBUSTIBLES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	FLORA
IMPACTO	LAS PLANTAS QUE SE DAÑABAN POR LA DISPOSICIÓN INADECUADA SE VERÁN FAVORECIDAS
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RD. E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	FLORA
IMPACTO	LAS PLANTAS QUE SE DAÑABAN POR LA DISPOSICIÓN INADECUADA SE VERÁN FAVORECIDAS
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RF. E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	OPERACIÓN Y SERVICIOS (DESPACHO DE COMBUSTIBLES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	PAISAJE O ESTÉTICA
IMPACTO	LOS RESIDUALES NO PRESENTAN ADECUADO ASPECTO.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RF. E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	OPERACIÓN Y SERVICIOS (DESPACHO DE COMBUSTIBLES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	PAISAJE O ESTÉTICA
IMPACTO	LOS RESIDUALES NO PRESENTAN ADECUADO ASPECTO.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RJ.E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	OPERACIÓN Y SERVICIOS (DESPACHO DE COMBUSTIBLES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	EL RECICLAR RESIDUALES CONTRIBUYE ECOLÓGICAMENTE
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	OPERACIÓN Y SERVICIOS (DESPACHO DE COMBUSTIBLES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	INGRESOS AL SECTOR PÚBLICO
IMPACTO	EL PAGO DE IMPUESTOS Y OTRAS CUOTAS POR LOS MOVIMIENTOS REQUERIDOS *ECONÓMICOS DE LOS RESIDUALES.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	OPERACIÓN Y SERVICIOS (DESPACHO DE COMBUSTIBLES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	ECONOMÍA Y POBLACIÓN
IMPACTO	LOS RESIDUALES REPRESENTAN OTRO MEDIO ECONÓMICO LOCAL
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>26</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RL. E6
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	SERVICIOS VARIOS (AIRE, ACEITE, NIVELES)
ATRIBUTOS AFECTADOS	INDUSTRIA
IMPACTO	INCREMENTO DE INSUMOS A LA INDUSTRIA
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	4
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	2
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>21</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RA. E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	ATMÓSFERA
IMPACTO	EMISIONES TÓXICAS DE PARTÍCULAS Y POLVO
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	2
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>27</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RC. E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	SUELO
IMPACTO	EMISIONES DE POLVO POR TRANSPORTE
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	1X1= 1
EXTENSIÓN (EX)	1X1= 1
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	0
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>11</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RF. E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	PAISAJE O ESTÉTICA
IMPACTO	EL ASPECTO DE LOS RESIDUOS NUNCA ES AGRADABLE
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RF. E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	PAISAJE O ESTÉTICA
IMPACTO	LOS RESIDUALES NO PRESENTAN ADECUADO ASPECTO.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RJ.E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	RECICLAR DISMINUYE LOS IMPACTOS AMBIENTALES
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	INGRESOS AL SECTOR PÚBLICO
IMPACTO	LA GENERACIÓN DE IMPUESTOS Y OTRAS CUOTAS POR LOS MOVIMIENTOS REQUERIDOS *ECONÓMICOS DE LOS RESIDUALES.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	2
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	ECONOMÍA Y POBLACIÓN
IMPACTO	LOS RESIDUALES REPRESENTAN OTRO MEDIO ECONÓMICO LOCAL
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>26</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RL. E7
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECARGA DE COMBUSTIBLE A TANQUES DE ALMACENAMIENTO
ATRIBUTOS AFECTADOS	INDUSTRIA
IMPACTO	SERVICIOS A LA INDUSTRIA
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X2= 4
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	8
ACUMULACIÓN (AC)	2
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>33</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RA. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	ATMÓSFERA
IMPACTO	LOS PROCESOS PARA EL MANEJO O RECICLADO DE LOS RESIDUOS GENERAN EMISIONES CONTAMINANTES
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>27</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RC. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	SUELO
IMPACTO	LOS PROCESOS GENERAN RESIDUOS SÓLIDOS QUE FINALMENTE AFECTARÁN EL SUELO.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>26</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RD. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	FLORA
IMPACTO	BENEFICIOS DIRECTOS EN LOS ENTORNOS NATURALES.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	1X2= 2
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RE. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	FAUNA
IMPACTO	BENEFICIOS DIRECTOS EN LOS ENTORNOS NATURALES.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	1X2= 2
EXTENSIÓN (EX)	1X2= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	4
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>20</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RJ.E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	ESTAS ACCIONES RESTITUYEN EL ASPECTO NATURAL Y LIMPIO DEL PAISAJE
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	1X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	4
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>20</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RG. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	EQUIPAMIENTO URBANO
IMPACTO	ALGUNOS PLÁSTICOS SON PARA EMPLEARLOS EN TUBERÍA QUE SE REQUIERE DIRECTAMENTE PARA EL EQUIPAMIENTO URBANO
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X2= 4
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	2
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	4
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>25</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RH. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	INFRAESTRUCTURA URBANA
IMPACTO	ALGUNOS PLÁSTICOS SON PARA EMPLEARLOS EN TUBERÍA QUE SE REQUIERE PARA ESTE FIN.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>19</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RI. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	AL EVITAR LA GENERACIÓN DE BASURA EL AMBIENTE CAMBIA. EMBELLECE Y ESTA MAS LIMPIO, AL DESARROLLAR POLÍTICAS ECOLÓGICAS SE CONTRIBUYE A GENERAR UNA CULTURA DE PROTECCIÓN Y PREVENCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>17</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RJ. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO
IMPACTO	PARA LLEVAR A CABO ESTA ACTIVIDAD SE CONTRATARÁ LOS SERVICIOS DE UNA RECOLECTORA DE RESIDUOS LA CUAL SE ENCARGARÁ DE TRANSPORTARLOS HASTA EL RELLENO SANITARIO LO QUE BENEFICIARÁ AL SECTOR PÚBLICO POR LO IMPUESTOS QUE LA ACTIVIDAD GENERA.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	19

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECOLECCIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	ECONOMÍA Y POBLACIÓN
IMPACTO	LOCAL Y EX LA INDUSTRIA TRANSPORTISTA PORQUE LOS RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS SERÁN TRANSPORTADOS POR CAMIONES DE CARGA HASTA EL RELLENO SANITARIO.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	2
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	4
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	23

CLAVE DEL IMPACTO	RL. E8
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS
ATRIBUTOS AFECTADOS	INDUSTRIA
IMPACTO	LA ACTIVIDAD PERMITE LA DISMINUCIÓN DE RESIDUOS A DISPOSICIÓN EN EL RELLENO SANITARIO AL MANEJAR EL RECICLADO DE ESTOS.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X2= 4
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	8
ACUMULACIÓN (AC)	2
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	33

CLAVE DEL IMPACTO	RA. E9
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECUPERACIÓN DE COMBUSTIBLES
ATRIBUTOS AFECTADOS	ATMÓSFERA
IMPACTO	SE GENERARÁN ALGUNAS EMISIONES DE POLVO NO SIGNIFICATIVAS, PERO QUE ACUMULAN SINERGIA.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	18

CLAVE DEL IMPACTO	RE. E9
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECUPERACIÓN DE COMBUSTIBLES
ATRIBUTOS AFECTADOS	FAUNA
IMPACTO	PERMITIRÁ A LA FAUNA RETORNAR A SU ENTORNO.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	2
EFFECTO (EF)	2
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	20

CLAVE DEL IMPACTO	RJ. E9
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECUPERACIÓN DE COMBUSTIBLES
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	EL ENTORNO SIEMPRE SE BENEFICIARÁ AL RETORNAR A SU ESTADO NATURAL O LIBRE DE IMPACTOS.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	2
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	4
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	22

CLAVE DEL IMPACTO	RJ. E9
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECUPERACIÓN DE COMBUSTIBLES
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	ESTA ACCIÓN ELIMINA LA ALTERNATIVA DE DISPOSICIÓN INADECUADA DE BASURA EN EL ENTORNO, GENERANDO TIRADEROS CLANDESTINOS.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>23</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RJ. E9
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECUPERACIÓN DE COMBUSTIBLES
ATRIBUTOS AFECTADOS	INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO
IMPACTO	LA REMOCIÓN SE EFECTUARÁ CON LAS MISMAS UNIDADES QUE SE OPERÓ POR LO QUE NO SERÁ SIGNIFICATIVA.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E9
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	RECUPERACIÓN DE COMBUSTIBLES
ATRIBUTOS AFECTADOS	ECONOMÍA Y POBLACIÓN
IMPACTO	LA REMOCIÓN SE EFECTUARÁ CON LAS MISMAS UNIDADES QUE SE OPERÓ POR LO QUE NO SERÁ SIGNIFICATIVA.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RE. E10
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
ATRIBUTOS AFECTADOS	FAUNA
IMPACTO	PERMITIRÁ A LA FAUNA RETORNAR A SU ENTORNO.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	2
EFECTO (EF)	2
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>20</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RG. E10
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
ATRIBUTOS AFECTADOS	EQUIPAMIENTO URBANO
IMPACTO	SIMILAR A LA ACTIVIDAD DE ABANDONO ANTERIOR, NO SIGNIFICATIVO.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RH. E10
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
ATRIBUTOS AFECTADOS	INFRAESTRUCTURA URBANA
IMPACTO	IMPACTO MÍNIMO.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVO (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RJ. E10
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	ESTA ACCIÓN SI AFECTARÁ DE MANERA SIGNIFICATIVA POR LOS BENEFICIOS QUE LA ACTIVIDAD PROPORCIONABA.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>23</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RJ. E10
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
ATRIBUTOS AFECTADOS	INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO
IMPACTO	LA IMPORTANCIA QUE ESTA EMPRESA REPRESENTA NO SOLO EN LA REGIÓN, SINO DE MANERA GLOBAL SE VERA IMPACTADA
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X2= 4
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	4
ACUMULACIÓN (AC)	4
EFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>28</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E10
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
ATRIBUTOS AFECTADOS	ECONOMÍA Y POBLACIÓN
IMPACTO	LA POBLACIÓN SE VERÁ AFECTADA ECONÓMICAMENTE Y CULTURALMENTE.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X2= 4
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	4
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	4
ACUMULACIÓN (AC)	4
EFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>33</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RL. E10
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA
ATRIBUTOS AFECTADOS	INDUSTRIA
IMPACTO	DISPONIBILIDAD DE LOCAL PARA NUEVA ACTIVIDAD INDUSTRIAL.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RA. E11
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	LIMPIEZA DEL LUGAR
ATRIBUTOS AFECTADOS	ATMÓSFERA
IMPACTO	POSIBLES EMISIONES DE PARTÍCULAS Y POLVOS
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RC. E11
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	LIMPIEZA DEL LUGAR
ATRIBUTOS AFECTADOS	SUELO
IMPACTO	LA GENERACIÓN DE BASURA.
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

<b>CLAVE DEL IMPACTO</b>	<b>RD. E11</b>
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	LIMPIEZA DEL LUGAR
ATRIBUTOS AFECTADOS	FLORA
IMPACTO	PERMITIRÉ EL CRECIMIENTO DE FLORA NATURAL.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

<b>CLAVE DEL IMPACTO</b>	<b>RE. E11</b>
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	LIMPIEZA DEL LUGAR
ATRIBUTOS AFECTADOS	FAUNA
IMPACTO	BENEFICIOS DIRECTOS EN LOS ENTORNOS NATURALES.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	1X2= 2
EXTENSIÓN (EX)	1X2= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	2
ACUMULACIÓN (AC)	4
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	2
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>20</b>

<b>CLAVE DEL IMPACTO</b>	<b>RJ. E11</b>
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	LIMPIEZA DEL LUGAR
ATRIBUTOS AFECTADOS	INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO
IMPACTO	PERCEPCIÓN ECONÓMICA POR LA ACTIVIDAD.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>19</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RK. E11
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	LIMPIEZA DEL LUGAR
ATRIBUTOS AFECTADOS	ECONOMÍA Y POBLACIÓN
IMPACTO	INGRESOS EXTRAS POR LA ACTIVIDAD DE LIMPIEZA.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RL. E11
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	LIMPIEZA DEL LUGAR
ATRIBUTOS AFECTADOS	INDUSTRIA
IMPACTO	DISPONIBILIDAD DE LOCAL PARA NUEVA ACTIVIDAD INDUSTRIAL.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RA. E12
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	TRANSPORTE DE BOMBAS, MAQUINARIA, EQUIPO Y SISTEMAS
ATRIBUTOS AFECTADOS	ATMÓSFERA
IMPACTO	EMISIONES DE GASES, HUMOS PARTÍCULAS Y POLVOS
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X2= 6
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	4
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>22</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RC. E12
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	TRANSPORTE DE BOMBAS, MAQUINARIA, EQUIPO Y SISTEMAS
ATRIBUTOS AFECTADOS	SUELO
IMPACTO	SIN EFECTO SIGNIFICATIVO
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RE. E12
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	TRANSPORTE DE BOMBAS, MAQUINARIA, EQUIPO Y SISTEMAS
ATRIBUTOS AFECTADOS	FAUNA
IMPACTO	SIN EFECTO SIGNIFICATIVO
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

CLAVE DEL IMPACTO	RF. E12
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	TRANSPORTE DE BOMBAS, MAQUINARIA, EQUIPO Y SISTEMAS
ATRIBUTOS AFECTADOS	PAISAJE O ESTÉTICA
IMPACTO	SIN EFECTO SIGNIFICATIVO
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

<b>CLAVE DEL IMPACTO</b>	<b>RJ. E12</b>
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	TRANSPORTE DE BOMBAS, MAQUINARIA, EQUIPO Y SISTEMAS
ATRIBUTOS AFECTADOS	ESTILO DE VIDA
IMPACTO	SIN EFECTO SIGNIFICATIVO
NATURALEZA ( +, - )	NEGATIVA (-)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

<b>CLAVE DEL IMPACTO</b>	<b>RJ. E12</b>
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	TRANSPORTE DE BOMBAS, MAQUINARIA, EQUIPO Y SISTEMAS
ATRIBUTOS AFECTADOS	INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO
IMPACTO	PERCEPCIÓN ECONÓMICA POR LA ACTIVIDAD.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	4
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	4
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>19</b>

<b>CLAVE DEL IMPACTO</b>	<b>RK. E12</b>
ACTIVIDAD QUE LO ORIGINA	TRANSPORTE DE BOMBAS, MAQUINARIA, EQUIPO Y SISTEMAS
ATRIBUTOS AFECTADOS	ECONOMÍA Y POBLACIÓN
IMPACTO	INGRESOS EXTRAS POR LA ACTIVIDAD DE LIMPIEZA.
NATURALEZA ( +, - )	POSITIVA (+)
INTENSIDAD ( I )	3X1= 3
EXTENSIÓN (EX)	2X1= 2
MOMENTO (MO)	1
PERSISTENCIA (PE)	1
REVERSIBILIDAD ( RV )	1
SINERGIA (SI)	1
ACUMULACIÓN (AC)	1
EFFECTO (EF)	1
PERIODICIDAD (PR)	1
RECUPERABILIDAD (MC)	1
VALOR DEL IMPACTO	<b>13</b>

		EMISORES DE IMPACTO (E)																
		PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN							OPERACIÓN					ABANDONO				
		DESMONTE Y REMOCIÓN DE VEGETACIÓN	NIVELACIÓN DEL TERRENO Y COMPACTACIÓN	CONSTRUCCIÓN	ESTRUCTURA DE CUBIERTA	OFICINAS DE SERVICIO	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	ACABADOS	RECEPCIÓN DE COMBUSTIBLE	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	DESPACHO DE COMBUSTIBLE	MANTENIMIENTO DE ESTACIÓN	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS	USO DE SERVICIOS DE LA ESTACIÓN	DESINSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA	LIMPIEZA DEL LUGAR	TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	11	12	13	14	
RECEPTORES DE IMPACTO (R)	MEDIO NATURAL	ATMÓSFERA	A															
	AGUA	B																
	SUELO	C																
	FLORA	D																
	FAUNA	E																
	PAISAJE O ESTÉTICA	F																
	EQUIPAMIENTO URBANO	G																
	INFRAESTRUCTURA URBANA	H																
	ESTILO DE VIDA	I																
	INGRESOS DEL SECTOR PÚBLICO	J																
	ECONOMÍA Y POBLACIÓN	K																

## **DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL**

### **CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.**

#### **CALIDAD DEL AIRE**

EL EFECTO SOBRE LA ATMÓSFERA SE CONSIDERA DE PERTURBACIÓN BAJA Y DE AMPLITUD LOCAL MUY LOCALIZADA CON CARÁCTER DE REVERSIBLE. LAS EXCAVACIONES Y NIVELACIONES PROVOCAN MOVIMIENTO DE PARTÍCULAS QUE AFECTAN DIRECTAMENTE LA CALIDAD DEL AIRE, POR LA ACCIÓN DE LOS VIENTOS ESTAS PARTÍCULAS, SON DISPERSADAS RÁPIDAMENTE, POR LO QUE SE REALIZARÁN ACCIONES DE RIEGO EN EL ÁREA Y EN EL ESCOMBRO QUE SERÁ REMOVIDO DEL PREDIO, PARA QUE ÉSTAS NO SE INCORPOREN TAN FÁCILMENTE A LA ATMÓSFERA.

LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA GENERARA GASES PRODUCTO DE LA COMBUSTIÓN DE HIDROCARBUROS, LA CARACTERÍSTICA DE REVERSIBLE SE DA PORQUE UNA VEZ FINALIZADA LA ACTIVIDAD, SE VOLVERÁ A LA SITUACIÓN ORIGINAL; LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO SE CONSIDERAN DE PERTURBACIÓN ALTA Y DE AMPLITUD PUNTUAL CON CARÁCTER REVERSIBLE.

LOS EFECTOS SOBRE LA ATMÓSFERA SE CONSIDERAN DE PERTURBACIÓN MEDIA Y DE AMPLITUD LOCAL CON CARÁCTER DE REVERSIBLE.

LAS EMISIONES DE GASES DE GASES DE COMBUSTIÓN, DE LA MAQUINARIA, AFECTAN DIRECTAMENTE LA CALIDAD DEL AIRE, ESTA AFECTACIÓN SE CONSIDERA TEMPORAL Y REVERSIBLE, YA QUE UNA VEZ TERMINADA LA OBRA SE RESTABLECERÁN LAS CONDICIONES NATURALES; LOS NIVELES DE RUIDO SE VERÁN INCREMENTADOS POR LA OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA AUNQUE TAMBIÉN SERÁ TEMPORAL Y LOCALIZADA SOLO CERCA DE LA FUENTE.

LA PERTURBACIÓN ALTA A LAS CARACTERÍSTICAS DEL SUELO SE DEBE A QUE DURANTE LAS EXCAVACIONES Y NIVELACIONES SE LLEVARA A CABO UNA MEZCLA QUE AFECTARÁ PERMANENTEMENTE AL SUELO, SIN EMBARGO, SE CONSIDERA REVERSIBLE DADO QUE LAS PROPIEDADES ORIGINALES SERÁN SUBSTITUIDAS POR UNA NUEVA CAPA DE SUELO.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>	Incremento en la generación de residuos no peligros (cascajo, madera, cartón, plásticos, papel y en menor cantidad orgánicos) producidos por las diferentes actividades de construcción.	Implementar un plan de residuos sólidos, que incluya la recolección, almacenamiento temporal (dentro del predio) y su disposición final.  Deberá considerar el reciclamiento de aquellos materiales susceptibles de ser reusados.	Para los residuos orgánicos, deberá contar con un contenedor metálico con tapa por cada 5 trabajadores. Al igual que contenedores de servicio para clientes.  En la obra deberá de disponer de los recibos que acrediten la disposición final de los residuos.

PARA MITIGAR LAS EMISIONES DE POLVOS Y GASES DE COMBUSTIÓN Y CONTROLAR LA GENERACIÓN DE RESIDUOS:

- a) LA MAQUINARIA DEBERÁ SOMETERSE A UN MANTENIMIENTO CONSTANTE.
- b) DEBERÁ OPERAR EQUIPO RELATIVAMENTE NUEVO (NO MÁS DE CINCO AÑOS DE ANTIGÜEDAD).
- c) EL TOTAL DE EQUIPO NO DEBERÁ OPERAR SIMULTÁNEAMENTE.
- d) UNA SOLA MÁQUINA NO DEBERÁ TRABAJAR MÁS DE 8 HORAS.
- e) AL FALLAR UNA MÁQUINA EN ALGUNO DE SUS ELEMENTOS SERÁ INMEDIATAMENTE RETIRADA DEL ÁREA DE TRABAJO PARA SU INGRESO AL TALLER
- f) HUMEDECER LA TIERRA ANTES DE LA REMOCIÓN Y LEVANTAMIENTO DE MATERIALES. (MINIMIZAR LAS PARTÍCULAS SUSPENDIDAS)
- g) RECOLECCIÓN DE MATERIAL DE REMOCIÓN Y ESCOMBRO., MEDIANTE CAMIÓN DE VOLTEO ENVIADO A UN SITIO AUTORIZADO PARA ESTOS RESIDUOS.
- h) VERIFICAR EL ESTADO OPERATIVO DE LAS UNIDADES RECOLECTORAS PARA MINIMIZAR LOS GASES DE COMBUSTIÓN (NOX, CO, COX, SOX, ENTRE OTROS)
- i) INSTALACIÓN DE BAÑOS PORTÁTILES.
- j) INSTALACIÓN DE CONTENEDORES PARA BASURA PORTÁTILES Y CONTRATAR EMPRESA AUTORIZADA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL MEDIANTE MANIFIESTOS, RECOLECCIÓN ENTREGA, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN EN SITIOS AUTORIZADOS.
- k) CONTAR CON PERSONAL PREVIAMENTE CAPACITADO O CAPACITARLO EN MEDIDAS DE SEGURIDAD Y MANEJO DE RESIDUOS.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN</b>	Incremento en la dispersión de polvos en la atmósfera, por: a) Carga y descarga de materiales y residuos a granel, b) Excavaciones y cimentaciones	La entrega de materiales a granel, deberá efectuarse en el interior del predio	Humedecer las áreas de trabajo con agua. Los camiones que transporten materiales o residuos al sitio de destino final, deberán circular siempre cubierto con lonas e incluso vacíos, para evitar la fugas de materiales y emisión de polvos
	Incremento en la dispersión de partículas, humos y gases generados por los motores de Combustión de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en la construcción.	Mantenimiento y afinación del equipo y a vehículos que intervengan durante la construcción; para evitar fugas de combustibles y lubricantes, así como de la maquinaria.	Mantenimiento constante de vehículos y maquinaria pesada
	Generación de ruido por equipo y maquinaria	Mantenimiento preventivo y constante a la maquinaria y equipo.	Evitar emitir ruido por encima de lo permitido en la NOM-081-FCOI -1994

### OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO

LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MUESTRA TANTO IMPACTOS POSITIVOS COMO NEGATIVOS SOBRE DIVERSOS ELEMENTOS AMBIENTALES, SIN EMBARGO LA MAYORÍA SE CLASIFICARON DESDE POCO SIGNIFICATIVOS HASTA NO SIGNIFICATIVOS, DEBIDO A LAS ESTRICITAS MEDIDAS DE CONTROL IMPLEMENTADAS, DESDE SENSORES DE VAPORES ORGÁNICOS AUTOMATIZADO, TANQUES Y TUBERÍAS DE DOBLE PARED, EQUIPO PARA CONTROLAR CONATOS DE INCENDIO Y A LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE EXIGE PEMEX REFINACIÓN PARA OTORGAR LAS FRANQUICIAS, ADEMÁS DE QUE SUPERVISA DIRECTAMENTE EL DISEÑO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LAS GASOLINERAS Y NO PERMITE QUE SE CUBRA NADA SIN SUPERVISIÓN, (NI TANQUES, TUBERÍAS, INSTALACIONES, DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, SENSORES ETC.), SE CUBREN DURANTE LA OBRA, HASTA QUE PERSONAL TÉCNICO DE LA AUTORIDAD LO VERIFICA EN CAMPO.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<b>OPERACIÓN</b>	Generación de olores que se emite en las operaciones de trasiego	Hacer un uso adecuado del equipo de despacho de gasolina	Realizar un mantenimiento periódico a dicho equipo, registrándolo en bitácoras

## AGUA:

LA ACTIVIDAD NO REQUIERE DE AGUA DE PROCESO, SOLO PARA USO SANITARIO. EL AGUA RESIDUAL SANITARIA SERÁ CONDUCTIDA AL DRENAJE MUNICIPAL, SEGÚN LO DISPONGA LA AUTORIDAD COMPETENTE.

EL DRENAJE ACEITOSO FORMADO POR REGISTROS CON REJILLA INTERCONECTADOS ENTRE SÍ E INSTALADOS EN LA ZONA DE DESPACHO, ZONA DE TANQUES, CAPTARÁN ALGÚN POSIBLE DERRAME DE COMBUSTIBLE Y LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA LIMPIEZA Y CONDUCTIRLOS A LA TRAMPA DE COMBUSTIBLES.

LA LIMPIEZA DEL POZO INDIO SE DEBERÁ REALIZAR POR EMPRESAS ESPECIALIZADAS CON AUTORIZACIÓN PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL EN RESIDUOS PELIGROSOS. ESTA ÁREA NO CUENTA CON CONEXIÓN AL DRENAJE SANITARIO.

CON RESPECTO AL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS DEBERÁN SER LAS SIGUIENTES:

- A. SE DEBERÁ VIGILAR ESTRICTAMENTE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS, PELIGROSOS O NO, POR PARTE DE LOS CLIENTES. CONTROLANDO ESTA INFORMACIÓN MEDIANTE BITÁCORA MENSUAL, TAL MEDIDA TIENE COMO FINALIDAD EFICIENTICA, DISMINUYENDO POR ENDE EL MANEJO Y LA GENERACIÓN DE RESIDUOS,
- B. EL MANEJO, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES SERÁ REALIZADO DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES QUE SEAN REQUERIDAS EN LAS HOJAS TÉCNICAS DE LOS MATERIAL, PARA EVITAR ALGÚN RIESGO DEBEN DE CONTAR CON EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL NECESARIO.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN	Generación de residuos no peligros que se producirán por las actividades operativas de la estación y tienda de conveniencia	Deberá implementar un plan de manejo interno de residuos sólidos.	Disponer contenedores para la segregación de residuos, cuando menos en orgánicos e inorgánicos.
	Generación de aguas residuales de tipo sanitario y de servicios generales que se producirán por el uso de sanitarios, regaderas y actividades de limpieza de la estación.	Conducir por drenajes separados el agua residual de los sanitarios, pluvial y la que se conduce a la trampa de combustibles.	Las aguas residuales que se generan en la preparación de sitio y construcción y que se conectan al alcantarillado local, deberán cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en la NOM-002-SEMARNAT-1996
	Para evitar que la lluvia arrastre aceite y combustible.	Se hará limpieza inmediata con material absorbente.	Se contará con un colector, mediante rejillas para los posibles derrames de combustibles y derrames aceitosos.

## SUELO Y SUBSUELO:

EL PLANTEAMIENTO EFECTIVO DE ESTAS MEDIDAS DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES SE BASA EN LAS CAUSAS QUE GENERAN ESTA INESTABILIDAD MEDIANTE UN ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO, DEL QUE DERIVARA EL MÉTODO DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES COMO:

- EXCAVACIONES. - ESTAS PERMITEN REDUCIR LA ALTURA DEL TALUD, TENDIDO DEL ANGULO,
- DRENAJE. – DRENES HORIZONTALES DE PEQUEÑO DIÁMETRO, ZANJAS DE SUBDRENAJE, POZOS VERTICALES PERFORADOS
- BERMA DE RELLENO. -
- OTRAS TÉCNICAS ESPECIALES.

RESPECTO A LAS POTENCIALES FUGAS O DERRAMES DE COMBUSTIBLES, SU POSIBILIDAD ES BAJA DEBIDO A LAS ESPECIFICACIONES DE SEGURIDAD CON QUE OPERAN LAS ESTACIONES DE SERVICIO CONCESIONADAS Y COORDINADAS POR PEMEX DESDE LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO Y DESPACHO DE GASOLINA, TODO ES MANEJADO CON SENSORES, AUNADO A ESTO, SE CUENTA CON LOS PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD, MANTENIMIENTO, VERIFICACIÓN Y RESPUESTA, LO QUE PERMITE CONSIDERAR ESTE IMPACTO COMO ADVERSO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVO, PERO MITIGABLE EN UN PORCENTAJE MUY ALTO. PERTURBACIÓN MEDIA Y AMPLITUD LOCAL, SIN EMBARGO EL FACTOR HUMANO SIEMPRE ESTARÁ PRESENTE POR LO QUE EN EL ESTUDIO DE RIESGO SE CONSIDERARON CASOS EXTREMOS DE DERRAMES, SUS POTENCIALES ÁREAS DE AFECTACIÓN Y SE INCLUYE UN PLAN DE CONTINGENCIAS QUE PERMITA DAR UNA RESPUESTA A LA EMERGENCIA.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN	En caso de que existiera un derrame.	Se contará con canaletas para conducir el derrame.	Se efectuará la limpieza inmediata y se manejaran los residuos generados como residuos peligrosos.
	Contar con el equipo necesario para combatir cualquier derrame.	Los tanques de almacenamiento contarán con los accesorios	Capacitación del personal encargado.

PARA EVITAR EVENTOS DE DESCARGA O DERRAMES AL SUBSUELO, FALLAS POR DESCARGAS DE AGUAS DE TORMENTA Y CONTAMINACIÓN DE AGUA DEL MAR POR DERRAMES DE COMBUSTIBLES.

- a. INYECTAR ADHESIVO LÍQUIDO EN FISURAS O GRIETAS.
- b. RELLENAR CON REPARADOR EPÓXICO DE ALTA RESISTENCIA, MEZCLADO CON ADITIVOS COMO LAS FIBRAS REDUCTORAS DE FISURAMIENTO POR CONTRACCIÓN.
- c. COLOCAR SELLADORES A BASE DE ALQUITRÁN DE HULLA O MATERIALES ELÁSTICOS, RESISTENTES A LOS HIDROCARBUROS EN LAS JUNTAS.
- d. MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO: SE DESARROLLARÁN MEDIANTE EL PROGRAMA PREDETERMINADO QUE PERMITE DETECTAR Y PREVENIR A TIEMPO CUALQUIER DESPERFECTO ANTES DE QUE FALLE ALGÚN EQUIPO O INSTALACIÓN.

- e. BITÁCORA: PARA DAR SEGUIMIENTO DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO "BITÁCORA FOLIADA" REGISTRANDO DE FORMA CONTINUA, LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LOS EQUIPOS E INSTALACIONES.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
ENTREGA DE OBRA Y OPERACIÓN	<p>Generación de residuos peligrosos que se producirán por:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las actividades de pintura para la entrega de la obra.</li> <li>2. Actividades de mantenimiento en los equipos, accesorios y servicios de apoyo en la operación de la estación.</li> </ol>	<p>Cumplir con lo que establece la normatividad en materia de residuos peligrosos indicada en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de residuos peligrosos en lo referente a las condiciones que debe observar al interior del establecimiento.</p>	<p>Deberá de darse de alta como generador de residuos peligrosos y hacer su reporte anual recepción-entrega y disposición final de residuos, así como el contratar a proveedores debidamente autorizados.</p>

#### AIRE: GASES DE COMBUSTIÓN Y VOC'S.

PARA PREVENIR Y MITIGAR RIESGOS DE INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN DURANTE LA RECEPCIÓN, ALMACENAMIENTO O DESPACHO, EL DISEÑO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO Y OFICINAS, CONSIDERA MATERIALES DE ALTA RESISTENCIA AL CALOR, NO TANTO POR NUESTRO CLIMA, COMO POR LA NATURALEZA DE LA ACTIVIDAD. EL PREDIO CONTARÁ CON UNA PARED DE MATERIAL Y CON REJA METÁLICA, AL OESTE, LO QUE SERVIRÁ COMO AMORTIGUADOR DE LOS EFECTOS DE UNA EXPLOSIÓN. **TODOS LOS EQUIPOS SERÁN A PRUEBA DE EXPLOSIÓN.**

LA ESTACIÓN CONTARÁ CON BOTONES DE PARO DE EMERGENCIA AUTOMÁTICOS QUE BLOQUEAN LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE MOTORES. TODOS LOS MOTORES, LÁMPARAS Y CAJAS DE CONEXIONES UBICADAS EN ÁREAS DE CASETA Y SERVICIOS DE CARGA Y DESCARGA SERÁN A PRUEBA DE EXPLOSIÓN. LOS DISPENSARIOS DE GASOLINA ESTARÁN PROVISTOS CON SENSORES DE ALARMA Y PARO EMERGENTE AUTOMÁTICO. **EL LLENADO DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE GASOLINA VÍA UNA PIPA O AUTOTANQUE. SE EFECTUARÁ CONFORME A LOS LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD, ESTIPULADOS POR PEMEX.**

LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO CONTARÁN CON VARIOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD CONTRA DERRAMES, TALES COMO:

- A. TANQUES DE DOBLE PARED
- B. SISTEMAS DE CONTROL DE INVENTARIOS Y DE DETECCIÓN ELECTRÓNICA DE FUGAS.

**LA TUBERÍA** QUE CONECTA EL TANQUE DE ALMACENAMIENTO CON EL DISPENSARIO, CUENTA TAMBIÉN CON DOBLE PARED Y SENSOR ELECTRÓNICO ENTRE LAS DOS PAREDES, CON OBJETO DE CONTROLAR Y CONDUCIR OPORTUNAMENTE POSIBLES DERRAMES.

**LOS DISPENSARIOS** CONTIENEN DOS TIPOS DE VÁLVULAS DE SEGURIDAD, LA VÁLVULA SHUT-OFF QUE CIERRA AUTOMÁTICAMENTE EN EL CASO DE QUE LA MANGUERA SUFRA ALGÚN DAÑO Y, LA VÁLVULA DE CORTE RÁPIDO (QUE SE LOCALIZA ENTRE LA MANGUERA Y LA PISTOLA DE DESPACHO) Y TIENE UNA DOBLE FUNCIÓN, EVITAR EL DERRAME DE GASOLINA POR SOBRELLENADO Y EVITAR EL DERRAME EN EL CASO DE QUE LA PISTOLA SEA SEPARADA DE LA MANGUERA ACCIDENTALMENTE. LA POBLACIÓN RESIDENTE ESTARÁ EXPUESTA A LOS CONTAMINANTES EN EL AIRE, GENERADOS CUANDO LA POBLACIÓN LLENA SUS TANQUE DE GASOLINA, SIN EMBARGO ES MITIGABLE, POR LO QUE LA ESTACIÓN NO GENERARÁ EMISIONES SEVERAS AL AMBIENTE; LAS EMISIONES POTENCIALES COMO YA SE ANALIZÓ PROVIENEN DE DERRAMES ACCIDENTALES, MAL FUNCIONAMIENTO O MAL ESTADO DEL EQUIPO, SIENDO TODAS ESTAS CONDICIONES PREVISIBLES, DETECTABLES Y EVITABLES A TRAVÉS DE LOS DIFERENTES PROGRAMAS DE SEGURIDAD DE LA EMPRESA. PERTURBACIÓN MEDIA Y AMPLITUD LOCAL

OTRO IMPACTO ADVERSO PODRÍA PRESENTARSE SOBRE LA ATMOSFERA, EN CASO DE OCURRIR UN INCENDIO, SU EFECTO SE IDENTIFICA COMO SIGNIFICATIVO PERO MITIGABLE, DE PERTURBACIÓN MEDIA Y AMPLITUD LOCAL, SE IDENTIFICÓ MEDIDA DE MITIGACIÓN.

SEGÚN EL BANCO DE DATOS DE PEMEX, AL MOMENTO, NO HAY REGISTROS DE SINIESTROS TOTALES DE GASOLINERAS.

- I. CON OBJETO DE MINIMIZAR LA EMISIÓN DE VOC'S, SE CONTARÁ CON UN SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE VAPORES, EN EL CUAL LOS VAPORES GENERADOS SERÁN CONDUCIDOS A TRAVÉS DE UNA TUBERÍA ALTERNA HASTA UN DIAFRAGMA QUE SÓLO SE ABRIRÁ CON EL AUMENTO DE LA PRESIÓN DE VAPOR.
- II. A LAS PISTOLAS UTILIZADAS PARA LLENAR LOS TANQUES DE GASOLINA DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTRICES, SE LES ADAPTARÁN CAPUCHONES DE PLÁSTICO PARA DISMINUIR LA EMISIÓN DE VAPORES ORGÁNICOS VOLÁTILES.

EL RIESGO DE INCENDIO SE MITIGARA CUMPLIENDO CON LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-002-STPS-2000, RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN, PROTECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS EN LOS CENTROS DE TRABAJO, DANDO MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS EXTINTORES, DETECTORES DE HUMO Y SENSORES DE VAPOR DE ORGANICOS.

- ✓ DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN PLAN DE ATENCIÓN A CONTINGENCIAS AMBIENTALES A LA ATMÓSFERA
- ✓ CAPACITAR AL PERSONAL EN RIESGOS
- ✓ INSTALAR UNA BARDA, MUROS O DIQUES COMO RECEPTORES DE IMPACTO, PARA PROTECCIÓN DE ÁREAS SENSIBLES COLINDANTES.
- ✓ VERIFICAR QUE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN VÁLVULAS, MANGUERAS Y LÍNEAS DE EMERGENCIA O CORTE DE SUMINISTRO OPEREN ADECUADAMENTE.
- ✓ ELABORAR E IMPLEMENTAR EL PROGRAMA INTERNO DE PROTECCIÓN CIVIL.
- ✓ QUE INCLUYA PARA EMERGENCIAS, CONTINGENCIAS AMBIENTALES Y OPERACIONALES COMO EJEMPLO EL SIGUIENTE ESQUEMA:
- ✓ CONTAR CON EQUIPO Y HERRAMIENTA PARA COMBATIR INCENDIOS.
- ✓ DETERMINAR Y SEÑALIZAR LAS RUTAS DE EVACUACIÓN Y PRACTICAR SIMULACROS PERIÓDICOS.
- ✓ CONTAR CON UN PLAN EN CASO DE DERRAMES.

**PLAN DE PROTECCIÓN CIVIL**

**CONTINGENCIAS**

<p align="center"><b>DERRAMES</b></p> <p align="center">CLASIFICACIÓN</p>	<p align="center"><b>INCENDIOS</b></p>
<p><b>MENOR:</b> SE ATIENDE CON RECURSOS PROPIOS SIN PROVOCAR DAÑOS A LA SALUD</p> <p><b>MEDIANO:</b> SE ATIENDE CON APOYO EXTERNO EN FASE LOGÍSTICA U OPERATIVA PUEDE AFECTAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE</p> <p><b>MAYOR:</b> SE ATIENDE CON APOYO EXTERNO EN FASE LOGÍSTICA U OPERATIVA PUEDE AFECTAR DAÑOS A LA SALUD Y AL AMBIENTE.</p>	<p><b>CONATO DE INCENDIOS:</b> AL OCURRIR UN INCENDIO SE CLASIFICA EL TIPO "A", "B" Y "C" Y SE COMBATE CON EQUIPO (EXTINGUIDORES) PARA EL TIPO DE INCENDIO.</p>
<p align="center"><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p align="center"><b>ACTIVIDADES</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACTIVAR PARO DE EMERGENCIA</li> <li>• SUPRIMA SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE Y DE ENERGÍA ELÉCTRICA</li> <li>• ELIMINE DESDE ORIGEN EL DERRAME</li> <li>• ACORDONE EL ÁREA POR ZONA DE RIESGO</li> <li>• CONFIRME TIPO DE DERRAME DE COMBUSTIBLE</li> <li>• RECUPERE EL COMBUSTIBLE DERRAMADO</li> <li>• RESTAURE EL ÁREA AFECTADA, LAVANDO CON AROMATIZANTE, AGUA Y LA FOSA DE CAPTACIÓN Y SEPARACIÓN DE COMBUSTIBLE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACTIVAR PARO DE EMERGENCIA</li> <li>• COMUNICAR A BOMBEROS</li> <li>• TOME EXTINTOR TIPO "A", "B" Y "C"</li> <li>• PROCEDA A COMBATIR EL FUEGO SI SU MAGNITUD LO PERMITE</li> <li>• RETIRE LOS AUTOMÓVILES A SITIO SEGURO</li> <li>• ACORDONE EL ÁREA POR ZONA DE RIESGO</li> <li>• AL LLEGAR EQUIPO DE AUTORIDAD (PROTECCIÓN CIVIL, BOMBEROS) SIGAS SUS INSTRUCCIONES</li> </ul>

## MEDIO BIÓTICO

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Solamente retiro de vegetación invasiva debido a la construcción, ya que en el área del proyecto no hay árboles, ni especies en peligro de extinción y endémicas	No existe ninguna vegetación o fauna en el predio o alrededores por lo que una medida compensatoria será el empleo de vegetación de la región.	Medidas de compensación, como la restauración de áreas verdes dentro del sitio del proyecto.

### PAISAJE:

EL PAISAJE SE VERÁ AFECTADO DE MANERA IMPORTANTE DEBIDO A LAS CONSTRUCCIONES PRESENTES, PERO ESTA AFECTACIÓN SE BUSCARA QUE SEA DE MANERA POSITIVA DE TAL MANERA QUE CONTRIBUYA A UNA ELEVACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA. ESTO SE PODRÁ LLEVAR A CABO RESPETANDO LAS POLÍTICAS DE CONSTRUCCIÓN EN DONDE SE RESPETARÁN TIPOS DE CONSTRUCCIÓN, ÁREAS VERDES Y JARDINES.

LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE SE CONSIDERAN POSITIVOS Y AMPLITUD LOCAL CON CARÁCTER DE IRREVERSIBLE.

EL CARÁCTER IRREVERSIBLE SE DÁ PORQUE EN ESTA ETAPA EL SITIO SE TRANSFORMARÁ Y NO REGRESARÁ A SU FORMA ORIGINAL. LA OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO MUESTRA IMPACTOS POSITIVOS SOBRE EL EMPLEO Y LA ECONOMÍA LOCAL, AUNQUE DE MUY BAJA INTENSIDAD, PERO DE ALTA PERMANENCIA.

SIN EMBARGO EL IMPACTO EN EL DESARROLLO Y DINÁMICA SOCIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL DE LA ZONA, EL PROYECTO DE ESTACIÓN DE SERVICIO DE COMPRA-VENTA DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES, MUESTRA UN IMPACTO SIGNIFICATIVO, YA QUE POR ESTAR LOCALIZADA EN UN ÁREA CON ALTO DESARROLLO COMERCIAL Y HABITACIONAL, SERÁ UN ACELERADOR Y AFIANZADOR DE ACTIVIDADES CONEXAS QUE COADYUVARÁN SIN DUDA ALGUNA AL DESARROLLO DE LA ZONA. EN BASE A LAS POLÍTICAS DE DISEÑO DEL PROYECTO LAS CONSTRUCCIONES SON DE ALTA CALIDAD ARMONIZANDO CON EL PROYECTO DE DESARROLLO PLANEADO PARA ESTA ZONA.

EL EFECTO SOBRE LA ECONOMÍA SERÁ LOCAL, PUES LA OPERACIÓN DE UN ÁREA CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO ASÍ LO INDICA.

### FACTORES SOCIOECONÓMICOS:

- DESARROLLAR E IMPLEMENTAR UN PLAN DE COMUNITARIO DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES.
- CAPACITAR EN CUANTO AL PROGRAMA A LOS INVOLUCRADOS.
- COMERCIOS, SERVICIOS PÚBLICOS Y PRIVADOS. TRANSPORTE, TURISMO.

- MEJORAR LA ESTÉTICA Y DISEÑO DE LA ZONA.
- DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.
- MANEJAR LOS RESIDUOS DE ACUERDO A LA NORMATIVIDAD, LLEVANDO A CABO CONTROL EN LOS MANIFIESTOS DE "ENTREGA TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS", PARA SU TRATAMIENTO Y CONFINAMIENTO.

## **CALIDAD DEL SUELO (RESIDUOS PELIGROSOS)**

### **PROGRAMA DE MANEJO:**

- LA EMPRESA SE REGISTRARÁ COMO GENERADORA DE RESIDUOS PELIGROSOS ANTE LA SEMARNAT Y SE PRESENTARÁN LOS MANIFIESTOS Y REPORTES DE TODOS LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS OPORTUNAMENTE.
- EL CONTROL INTERNO DENTRO DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE BITÁCORAS, DESDE SU GENERACIÓN, ENTRADA Y SALIDA AL ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y, FINALMENTE HASTA SU CONFINAMIENTO Y/O DISPOSICIÓN LEGAL CORRESPONDIENTE.
- EL ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS CUMPLIRÁ CON LOS REQUERIMIENTOS QUE MARCA LA NORMATIVIDAD EN MATERIA AMBIENTAL.
- LA DISPOSICIÓN LEGAL DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS SE HARÁ A TRAVÉS DE UNA EMPRESA TRANSPORTISTA AUTORIZADA, NO DEFINIDA AUN, LA CUAL ACUDIRÁ A LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE MANERA PERIÓDICA Y OPORTUNA, DE TAL FORMA QUE NO SE REBASEN TRES CUARTAS PARTES DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO.
- LOS RESIDUOS DOMÉSTICOS SE DISPONDRÁN EN EL RELLENO SANITARIO A TRAVÉS DE UNA EMPRESA TRANSPORTISTA AUTORIZADA, QUIEN ACUDIRÁ A LA ESTACIÓN DE SERVICIO DE MANERA PERIÓDICA Y OPORTUNA.
- LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL TAMBIÉN ESTARÁN INCLUIDOS DENTRO DE ESTE PROGRAMA.

## VI. 2 IMPACTOS RESIDUALES

DE LA TABLA DE RESULTADOS DE IMPACTOS IRRELEVANTES, MODERADOS, SEVEROS Y CRÍTICOS, NO SE DETECTÓ NINGUNO DE CARÁCTER NEGATIVO SEVERO O CRÍTICO, SOLAMENTE MODERADOS POSITIVOS SIENDO EN NÚMERO 46. SE DETERMINARON LOS DE RIESGO EN EVENTOS METEOROLÓGICOS O ERRORES HUMANOS, ESTO DE ACUERDO A LA APLICACIÓN DE LOS PROCESOS QUE PEMEX PROPORCIONA PARA EVITAR AL MÁXIMO IMPACTOS Y SITUACIONES DE RIESGO.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
CONSTRUCCIÓN	Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades constructivas.	Colocar señalamientos viales y controles para la circulación vehicular y de maquinaria. Delimitación de áreas de estacionamiento para equipo y maquinaria.	Se dará capacitación y formación de brigadas para el manejo de extintores, primeros auxilios y en general sobre planes de contingencias, en caso de accidentes.
		La estiba de materiales se protegerá con estacas a ambos lados y se mantendrá una proporción menor de cinco de base por dos de altura en la acumulación de materiales de rodaje. Se dispondrán en sitios estratégicos de la obra, botiquines con material de primeros auxilios debidamente señalizados.	Se harán simulacros para el desalojo del personal en caso de incendio.

ETAPA	IMPACTO	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
OPERACIÓN	Accidentes de los trabajadores que se pueden presentar en cualquiera de las actividades	Las señales preventivas, obligatorias e informativas, deberán ser claras, visibles y estar en buenas condiciones.	Se le dará capacitación al personal en los procedimientos de operación de la estación.
		Delimitación de áreas de riesgo.	El personal deberá estar capacitado en el Manejo del sistema contra incendio. Cumplir con las especificaciones que se determinen en el Programa Interno de Protección Civil (capacitación y simulacros entre otros)

## CONCLUSIONES

EL PROYECTO SE UBICA SOBRE UN SISTEMA AMBIENTAL SEVERA Y NEGATIVAMENTE IMPACTADO, COMO LO FUE PARTE DEL DESARROLLO URBANO EN LA DÉCADA DE LOS CINCUENTA, QUE DIRIGE DICHO DESARROLLO URBANO A LA ZONA OESTE DEL MUNICIPIO DE TIJUANA, LOCALIZADA FRENTE AL OCÉANO PACÍFICO, DESARROLLANDO EL FRACCIONAMIENTO PLAYAS DE TIJUANA, ANTES "COSTA AZUL" EN 1957, PARA 1958 EL REDISEÑO DE LA CARRETERA A ENSENADA, Y LA INFRAESTRUCTURA PARA EL ACUEDUCTO A ESTA ZONA, LA PLAZA DE TOROS, Y A INICIOS DE 1960 TRAZOS DE CAMINOS QUE COMUNICABA EL CENTRO DE LA CIUDAD CON PLAYAS DE TIJUANA. AUN CON LOS PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO Y DE DESARROLLO, HOY ES UNA ZONA QUE DURANTE SU ANTERIOR DESARROLLO NO ORDENADO Y CONTROLADO, "SEMBRÓ" OTRAS ESTACIONES DE SERVICIO LAS QUE NO SOLUCIONAN EL CRECIMIENTO URBANO Y DEMANDA DE LOS SERVICIOS DE SUMINISTRO DE HIDROCARBUROS, LOS QUE MOTIVADOS POR LA RUTA DE GRAN AFLUENCIA AL SUR DEL MUNICIPIO Y ESTADO, EN ESPECIAL POR EL SECTOR TURISMO Y AQUEL QUE POR EVITAR EL CRUCE POR LA GRAN ZONA URBANA Y SUS PROBLEMA VIALES, ESTE PROYECTO DISMINUIRÍA ESTA PRESIÓN COMO ALTERNATIVA DE LOS CAOS VIALES, ASÍ MISMO CONTRIBUYE A LA MINIMIZACIÓN DE EMISIONES A LA ATMOSFERA AL REDUCIR O PODER CONTROLAR ESTA Y OTRAS AFECTACIONES QUE GENERAN LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL AL SA, RESULTANDO DEL ANÁLISIS LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES:

- A. LA ACTIVIDAD PROPUESTA PROPONE FUERA DE GENERAR IMPACTOS SIGNIFICATIVOS Y MITIGABLES, BENEFICIOS LOGÍSTICOS A LA COMUNIDAD LOCAL Y OTROS FAVORABLES A LOS DE IMPACTO VIAL Y URBANOS.
- B. PARA LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN. SE PROPONEN EL DESARROLLO ACORDE A IMPACTOS AMBIENTALES EL SISTEMA NATURAL (FLORA Y FAUNA, EDAFOLÓGICOS, GEOLÓGICOS E HIDROLÓGICOS).
  - a. LA ESTRUCTURA TOPOGRÁFICA ACTUAL REQUIERE DE MODIFICACIONES GENERADA POR EL MOVIMIENTO DE TIERRAS, QUE GENERARAN CAMBIOS EN LOS DRENAJES NATURALES DE AGUA, LA CIRCULACIÓN DE VIENTOS Y LA CONDICIÓN MICRO CLIMÁTICA, AUMENTAN EL RIESGO DE EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO DE SUELOS Y ALTERAN LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO, QUE NO PERMITE LA REGENERACIÓN DE VEGETACIÓN, LOS CUALES DEBEN DE CUBRIR LOS CRITERIOS MÍNIMOS DE SEGURIDAD O DE SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL PARA LOS VOLÚMENES DE SEDIMENTOS PRODUCTO DE LOS CORTES AL TERRENO, POR ELLO SERÁ NECESARIO APLICAR MEDIDAS QUE EVITEN LA PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL Y QUE CONTRIBUYAN A EVITAR DE FORMA EFECTIVA LA CONTAMINACIÓN Y EROSIÓN DEL SUELO.
- C. A LA APROBACIÓN Y OPERACIÓN DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO, SE PRONOSTICAN BENEFICIOS LOGÍSTICOS OPERATIVOS, YA QUE LAS OTRAS ESTACIONES NO BRINDAN EL ACCESO EN SENTIDO INVERSO AFECTAN LAS VÍAS DE TRÁNSITO EN SU FLUJO Y A LAS ZONAS HABITACIONALES DE ACUMULACIÓN Y EMBOTELLAMIENTO VEHICULAR. EL SISTEMA VIAL QUE EN EVENTOS SE CONVIERTE CRÍTICO, SE VERÁ FAVORECIDO DURANTE LA OPERACIÓN DEL SERVICIO.

D. LOS IMPACTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS DETECTADOS, SOBRE TODO EN LA FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO, REMOCIÓN Y CONSTRUCCIÓN, TIENEN LA SUSCEPTIBILIDAD DE EJECUTAR ACCIONES PARA SU PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y REMEDIACIÓN. Y LOS QUE SE PRESENTEN SOBRE LA FASE DE OPERACIÓN, MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE CAPACITACIÓN, (PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL), PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DEL EQUIPO DE TRABAJO Y DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, IMPACTOS QUE TAMBIÉN SON SUSCEPTIBLES DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN. LOS IMPACTOS ADVERSOS SON FACTIBLES DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN.

EN CONCLUSIÓN EL SISTEMA AMBIENTAL LOCAL REGIONAL HA SOPORTADO Y AUN SOPORTA LOS IMPACTOS QUE LA ACTIVIDAD POTENCIALMENTE PUEDA PRESENTAR, YA QUE LA EVALUACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y LOS ANÁLISIS DE LOS PUNTOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS, PERMITE PLANTEAR QUE LOS IMPACTOS Y RIESGOS SON CONTROLABLES, MITIGABLES O EN SU DEFECTO REMEDIABLES, Y MEDIANTE LAS MEDIDAS TÉCNICAS DE CUMPLIMIENTO SE PUEDE GARANTIZAR QUE EL PROYECTO ES SUSTENTABLE.

POR LO ANTERIOR EL PROYECTO ES FACTIBLE AMBIENTALMENTE, SOCIOCULTURALMENTE Y URBANÍSTICAMENTE Y SE RECOMIENDA SU AUTORIZACIÓN.

## BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILERA, H. N. 1989. TRATADO DE EDAFOLOGÍA DE MÉXICO. TOMO I FACULTAD DE CIENCIAS. UNAM, MÉXICO. 22P.
2. CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA, VICENTE. "GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL". ED. MUNDI-PRENSA. MADRID. 1997. 3ª EDICIÓN. REFERENCIA DE LA BIBLIOTECA DE FILOSOFÍA: FL/ TD 194.6.C66.1997.
3. ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. MÉXICO. 179 PP. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA [INEGI]. 1995.
4. FIELD GUIDE TO THE BIRDS OF NORTH AMERICA. 4 ED. WASHINGTON, D.C. 480 PP. NATIONAL GEOGRAPHIC. 2002.
5. FLORÍSTICA Y ECOLOGÍA DEL NORTE DE BAJA CALIFORNIA. 2ª ED. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA. MEXICALI, B.C. MÉXICO. 407 PP. DELGADILLO, R. J. 1998.
6. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA (2010). XI CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.
7. GÓMEZ OREA, DOMINGO. "EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL". ED. MUNDI-PRENSA Y EDITORIAL AGRÍCOLA ESPAÑOLA, S.A.
8. GÓMEZ OREA DOMINGO EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL... ED. MUNDI PRENSA. MADRID. 2003. GARMENDIA, A. ET AL. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. ED. PEARSON-PRENTICE HALL. 2005.
9. GARCÍA, E. 1998. MODIFICACIONES AL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN PARA ADAPTARLA A LAS CONDICIONES DE LA REPÚBLICA MEXICANA. INSTITUTO DE GEOGRAFÍA UNAM, 4ª ED. EDITORIAL SIGSA, MÉXICO. 219P.
10. GARCÍA ÁLVAREZ A. GUÍA PRÁCTICA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. ED. AMARU. MADRID. 1994.
11. GALINDO, J. (2000). EL MATORRAL COSTERO: UNA APROXIMACIÓN PARA SU CONSERVACIÓN EN LA ZONA COSTERA DEL MUNICIPIO DE TIJUANA, B. C. TESIS DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN INTEGRAL DEL AMBIENTE, EL COLEGIO DE LA FRONTERA NORTE. TIJUANA, B. C. 141 P
12. EVALUACIÓN Y CORRECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES. ED. INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO DE ESPAÑA. 1992.
13. GUÍA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EDITORIAL MUNDI-PRENSA VICENTE CONESA FERNÁNDEZ-VITORA 2ª ED. 1993. MADRID, ESPAÑA
14. NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES-CATEGORÍAS DE RIESGO. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN DEL 30 DE DICIEMBRE DE 2010.
15. INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANEACIÓN DE TIJUANA.  
[HTTP://WWW.BING.COM/SEARCH?FORM=SL5MDF&PC=SL5M&Q=IMPLAN+TIJUANA](http://www.bing.com/search?form=sl5mdf&pc=sl5m&q=implan+TIJUANA)
16. PROGRAMA REGIONAL DE DESARROLLO URBANO, TURÍSTICO Y ECOLÓGICO DEL CORREDOR COSTERO TIJUANA ROSARITO ENSENADA. COCOTREN, NOV. 2001
17. PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DEL CENTRO DE POBLACIÓN TIJUANA (2010-2030)
18. PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO (2017-2019)
19. PROGRAMA ESTATAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE B.C. 2005 – 2019. F. PUBLICACION 28 OCTUBRE 2015.
20. REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL. ULTIMA REFORMA PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN DEL 26 DE ABRIL DE 2012. CIUDAD DE MÉXICO, D.F.
21. INFORMACIÓN SOBRE LA DELEGACIÓN SAN ANTONIO DE LOS BUENOS, MUNICIPIO DE TIJUANA.  
[HTTP://WWW.IMPLANTIJUANA.ORG/SERVICIOS-Y-TR%C3%A1MITES/CARTOGRAFIA/DELEGACI%C3%B3N-SAN-ANTONIO-DE-LOS-BUENOS/](http://www.implantijuana.org/servicios-y-tr%C3%A1mites/cartografia/delegaci%C3%B3n-san-antonio-de-los-buenos/)
22. SISMICIDAD Y TECTÓNICA DE LA MARGEN CONTINENTAL DEL SUR DE CALIFORNIA (USA) Y BAJA CALIFORNIA NORTE (MÉXICO). GEOFÍSICA INTERNACIONAL. 26(3): 459-478. WONG, V.; M. LEGG Y F. SUÁREZ. 1987.
23. SISTEMA DE EXTRACTOR RÁPIDO DE INFORMACIÓN CLIMATOLÓGICA. CLICOM, EL BANCO DE DATOS HISTÓRICO NACIONAL DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN) DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CNA).
24. VEGETACIÓN DE MÉXICO. LIMUSA. MÉXICO, D.F. 432 PP. RZEDOWSKI, J. 1978.