



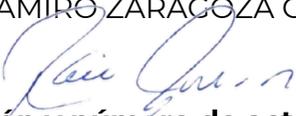
DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.

- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la Solicitud de MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL.

- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.

- IV. **Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.

- V. **Firma del titular:** RAMIRO ZARAGOZA GARCIA


- VI. **Fecha de Clasificación y número de acta de sesión:** Resolución 001/2021/SIPOT, en la sesión celebrada el 11 de enero del 2021.

	ÍNDICE	Página No.
I	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.1	PROYECTO.	8
I.1.1	Nombre del proyecto.	8
I.1.2	Ubicación del proyecto.	8
I.1.3	Tiempo de vida útil del proyecto.	8
I.1.4	Presentación de la documentación legal.	8
I.2	PROMOVENTE.	8
I.2.1	Nombre o razón social.	8
I.2.2	Registro federal de contribuyentes del promovente.	9
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal.	9
I.2.4	Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	9
I.2.5	RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	9
I.2.5.1	Nombre o razón social.	9
I.2.5.2	Registro federal de contribuyentes o CURP.	10
I.2.5.3	Nombre del responsable técnico del estudio.	10
I.2.5.4	Registro federal de contribuyentes o CURP y Cedula profesional	10
I.2.5.5	Dirección del responsable técnico del estudio.	10
II	DESCRIPCION DEL PROYECTO.	11
II.1	INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO.	11
II.1.1	Naturaleza del proyecto.	11
II.1.1.1	Selección del sitio.	12
II.1.2	Ubicación física y dimensiones del proyecto.	16
II.1.2.1	Uso actual del suelo y/o cuerpo de agua en el sitio del proyecto.	19
II.1.2.2	Superficie del predio.	19
II.1.3	Inversión requerida.	20
II.1.4	Dimensiones del proyecto.	21
II.1.4.1	Superficie total del predio.	21
II.1.4.2	Superficie a afectar.	21
II.1.4.3	Superficie para obras permanentes.	21
II.1.4.4	Clasificación de superficies	21
II.1.4.5	Uso Actual del suelo en el sitio del proyecto y en sus colindancias.	24
II.1.4.6	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	25

II	Continua	DESCRIPCION DEL PROYECTO.	
II.2		CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.	26
II.2.1		Programa general de trabajo.	26
II.2.1.1		Estudios y análisis previos de campo y gabinete, (NOM-083-SEMARNAT-2003).	26
II.2.2		Representación fotográfica del sitio.	29
II.2.3		Etapas de preparación del sitio.	30
II.2.3.1		Descripción de maquinaria y equipo necesaria (Cuadro 4).	33
II.2.3.2		Descripción de personal necesario (Cuadro 5).	33
II.2.3.3		Descripción de los materiales utilizados (Cuadro 6).	33
II.2.3.4		Descripción de residuos generados (Cuadro 7).	34
II.2.3.5		Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	35
II.2.4		Etapas de construcción.	35
II.2.4.1		Descripción de maquinaria y equipo necesaria (Cuadro 8).	41
II.2.4.2		Descripción de personal necesario y materiales (Cuadro 9).	41
II.2.4.3		Descripción de materiales utilizados en la construcción (Cuadro 10).	42
II.2.4.4		Descripción de residuos generados (Cuadro 11).	43
II.2.4.5		Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	43
II.2.4.6		Diagrama de flujo de construcción de celdas	44
		Descripción de maquinaria y equipo necesaria (Cuadro 12).	45
		Descripción de personal necesario y materiales (Cuadro 13).	45
		Descripción de materiales utilizados en la construcción (Cuadro 14).	45
		Descripción de residuos generados (Cuadro 15).	46
2.2.4.7		Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	46
2.2.5		Etapas de operación y mantenimiento (anexo 20 Manual de operación).	47
II.2.5.1		Descripción de maquinaria y equipo necesaria (Cuadro 16).	53
II.2.5.2		Descripción de personal necesario (Cuadro 17).	53
II.2.5.3		Descripción de materiales necesarios para la operación (Cuadro 18).	53
II.2.5.4		Descripción de sustancias químicas utilizadas en la etapa de operación (Cuadro 19).	54
II.2.5.5		Descripción del producto (Cuadro 20).	54
II.2.5.6		Descripción del subproducto (Cuadro 21).	54
II.2.5.7		Descripción de residuos generados (Cuadro 22).	55
II.2.5.8		Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	55
II.2.5.9		Programa de mantenimiento al proyecto (Cuadro 23).	55
II.2.6		Etapas de abandono del sitio.	56
II.2.7		Construcción de caminos y brechas.	58
II.2.8		Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	58
II.2.8.1		Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	59
II.2.9		Medidas de adaptación al cambio climático	60

II	Continua	DESCRIPCION DEL PROYECTO.	
II.2.9.1		Cuenta con un programa de acciones para prevenir incendios forestales durante las épocas de sequía prolongada	60
II.2.9.2		Cuenta con un programa de acciones para prevenir y en su caso restaurar sitios en caso de lluvias intensas que puedan originar deslaves.	60
II.2.9.3		Cuenta con un programa de acciones para atender parásitos y enfermedades de los árboles que se presenten debido a sequias prolongadas como efecto del cambio.	60
II.2.9.4		Cuenta con acciones para compensar la pérdida de biodiversidad debido al cambio climático.	60
III		VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO.	61
III.1		DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE GESTION AMBIENTAL (UGA'S) CON BASE EN EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (POE) EN LAS QUE SE ASENTARA EL PROYECTO.	61
III.1.1		Correspondencia del proyecto a través de la descripción de la forma en que dará cumplimiento a cada una de las UGA'S involucradas, Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California 2014 (Cuadro 20).	61
III.2		ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS (Figura 8).	64
III.3		PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO MUNICIPALES.	64
III.3.1		Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2014-2019	64
III.3.2		Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025	65
III.3.3		Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Mexicali	67
III.4		NORMAS OFICIALES MEXICANAS.	67
III.5		OTROS INSTRUMENTOS A CONSIDERAR.	71
III.5.1		Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	71
III.5.2		Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental	71
III.5.3		Ley de Desarrollo Forestal Sustentable.	72
III.5.4		Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.	72
III.5.5		Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.	76
III.5.6		Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California	78
III.5.7		Ley de Planeación del Estado de Baja California	78
III.5.8		Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos para el Estado de Baja California.	79
III.5.9		Reglamento de Protección al Ambiente para el Municipio de Mexicali, B.C.	80

IV	DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	82
	Inventario Ambiental.	82
IV.1	DELIMITACION DEL AREA DE INFLUENCIA.	82
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental.	82
IV.3	Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del Sistema Ambiental.	83
IV.3.1	Medio Abiótico.	83
IV.3.1.1	Clima.	83
IV.3.1.2	Geología.	87
IV.3.1.3	Edafología	87
IV.3.1.4	Relieve.	89
IV.3.1.5	Fallas o fracturas.	90
IV.3.1.6	Susceptibilidad de la zona deslizamientos, derrumbes, inundaciones etc.	91
IV.3.1.7	Hidrología.	92
IV.3.2	Medio biótico	95
IV.3.2.1	Tipos de vegetación.	95
IV.3.2.1.1	Descripción de las especies principales en el área del proyecto.	96
IV.3.2.1.2	Especies en estatus.	97
IV.3.2.1.3	Antropización de la vegetación.	98
IV.3.2.1.4	Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo.	100
IV.3.2.2	Tipos de fauna.	105
IV.3.2.2.1	Especies de fauna en estatus.	108
IV.3.2.2.2	Descripción del hábitat de la fauna silvestre.	108
IV.3.2.2.3	Importancia de uso de la fauna silvestre.	109
IV.4	Paisaje.	109
IV.4.1	Unidades de Paisaje.	110
IV.5	Medio socioeconómico.	111
IV.5.1	Demografía.	112
IV.5.2	Educación.	114
IV.5.3	Salud.	115
IV.5.4	Hogares.	115
IV.5.5	Economía.	116
IV.5.6	Principales sectores productivos.	116
IV.5.6.1	Agricultura.	116
IV.5.6.2	Ganadería.	117
IV.5.6.3	Industria.	117
IV.5.6.4	Pesca.	118
IV.5.6.5	Turismo.	118

IV	Continua DESCRIPCION DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	
IV.5.6.6	Comercio.	118
IV.5.6.7	Servicios.	119
IV.6	Factores socioculturales.	119
IV.6.1	Uso que se le da a los recursos naturales.	119
IV.6.2	Nivel de aceptación del proyecto.	119
IV.6.3	Valor de los sitios ubicados dentro del proyecto.	119
IV.6.4	Patrimonio Histórico.	119
IV.7	Diagnóstico ambiental.	119
IV.7.1	Integración e interpretación del inventario ambiental.	120
IV.7.2	Valoración ambiental de los factores del inventario ambiental.	120
IV.7.3	Criterio definición.	121
V	IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	126
V.1.1	Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.	126
V.1.2	Indicadores de impacto.	127
V.1.3	Características de los Impactos.	130
V.1.4	Lista indicativa de indicadores de impacto.	131
V.2.1	Medio natural.	131
V.2.2	Medio económico.	133
V.2.3	Medio sociocultural.	134
V.2.4	Conclusiones.	136
	Matriz de valoración de los impactos (Anexo 23)	
VI	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	139
VI.1	Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.	139
VI.2	Impactos Residuales	148
VI.3	Programa de Vigilancia Ambiental.	153
VI.4	Seguimiento y Control (Monitoreo)	169
VI.5	Información necesaria para la fijación de montos para fianzas	184

VII	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.	185
VII.1	Pronostico del escenario.	185
VII.1.1	Instrumentación de medidas de mitigación etapa de preparación del sitio (Cuadro 60).	185
VII.1.2	Instrumentación de medidas de mitigación etapa de Construcción (Cuadro 61).	186
VII.1.3	Instrumentación de medidas de mitigación etapa de operación (Cuadro 62).	187
VII.2	Conclusión.	189
VIII	IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	191
VIII.1	PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	
VIII.1.1	Fotografías.	
VIII.1.2	Videos.	
VIII.2	OTROS ANEXOS.	
Anexo 1	Documentación legal del promovente.	
	a). Acta Constitutiva de la empresa.	
	b). Poder Legal del representante legal (incluida en el Acta constitutiva).	
	c). identificación oficial con fotografía del representante legal.	
	d). Registro federal de causantes de la empresa.	
Anexo 2	Documentación del uso legal de la propiedad.	
	a). Contratos de compra-venta.	
	d). Plano de localización	
Anexo 3	Autorizaciones.	
	b). Oficio (Reservado), por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT, en donde se indica que no requiere el trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	
Anexo 4	Documentación del responsable técnico	
	a). Cedula profesional, CURP y RFC.	
	b). Registro (Reservado), Autorización emitido por la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California, como empresa Prestadora de Servicios Profesionales Especializados en Preservación y Restauración (Impacto y Riesgo Ambiental).	
	c). Registro (Reservado), en el Padrón Estatal de Auditor Ambiental, Autorización emitido por la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.	

Continua 8	IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLOGICOS Y ELEMENTOS TECNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	
Anexo 5	Inversión Requerida en etapas.	
Anexo 6	Programa de Obra en etapas.	
Anexo 7	NOM-083-SEMARNAT-2003; Puntos 6.1 - 6.1.2 y 6.1.3	
Anexo 8	NOM-083-SEMARNAT-2003; Puntos 6.1.4 – 6.1.5 – 6.1.6 y 6.1.7	
Anexo 9	NOM-083-SEMARNAT-2003; Punto 6.2.1	
Anexo 10	NOM-083-SEMARNAT-2003; Punto 6.2.2	
Anexo 11	NOM-083-SEMARNAT-2003; Punto 6.3a	
Anexo 12	NOM-083-SEMARNAT-2003; Punto 6.3b	
Anexo 13	NOM-083-SEMARNAT-2003; Punto 6.3c	
Anexo 14	NOM-083-SEMARNAT-2003; Punto 6.3d	
Anexo 15	NOM-083-SEMARNAT-2003; Puntos 6.4a – 6.4b – 6.4c	
Anexo 16	NOM-083-SEMARNAT-2003; Punto 6.5	
Anexo 17	NOM-083-SEMARNAT-2003; Resumen	
Anexo 18	Informe fotográfico de colindancias e interior del predio.	
Anexo 19	Planos, sistema de construcción de pozos de monitoreo de manto freático y planos de construcción del sitio de acuerdo a NOM-083-SEMARNAT-2003.	
Anexo 20	Manual de operación, perfil de puestos y plan de contingencias.	
Anexo 21	Hoja de datos de seguridad	
Anexo 22	Programa de abandono	
Anexo 23	Matriz de impactos ambientales.	
VIII.3	GLOSARIO DE TERMINOS.	194
VIII.4	BIBLIOGRAFÍA.	206

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

I.1. Proyecto

I.1.1. Nombre del proyecto

CAMBIO DE USO DE SUELO PARA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN DE UN SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL

I.1.2. Ubicación del proyecto

El proyecto se desarrollará en un predio, identificado como Parcela (Reservado) del Ejido Heriberto Jara, municipio de Mexicali, B.C. La Clave Catastral del predio es (Reservado).

En el **anexo 2**. Se presenta copia de la documentación legal que ampara la propiedad del predio, deslinde catastral y Plano de ubicación (Reservado).

a) Autorizaciones: en **anexo 3**. se presenta Oficio (Reservado), por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT, en donde se indica que no requiere el trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto:

El proyecto tiene una duración de 99 años.

I.2. Promovente

I.2.1. Nombre o razón social del Promovente

FABRICA DE PAPEL SAN FRANCISCO, S.A. DE C.V.

Ver **anexo 1**. Acta Constitutiva de la empresa (Reservado).

I.2.2. Registro federal de contribuyentes

El RFC de la empresa promovente es (Reservado). Se presenta en el **anexo 1**

I.2.3. Representante legal

El Lic. (Reservado)., funge como representante legal, se presenta copia de Poder Legal y copia de su identificación oficial con fotografía, misma que se presenta en el **anexo 1**.

(Reservado).
Representante Legal

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

Carretera: (Reservado).
Centro Industrial (Reservado).
C.P. (Reservado).
Municipio: Mexicali.
Entidad Federativa: Baja California.
Teléfono: (Reservado).
Correo Electrónico: (Reservado).

I.2.5 Responsable de la elaboración del estudio de Impacto Ambiental Modalidad Particular.

I.2.5.1 Nombre o Razón Social

Ingeniería en Control Ambiental y Riesgo Industrial S. de R.L.

Se anexa copia de documento de autorización emitido por la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California, como empresa Prestadora de Servicios Profesionales Especializados en Preservación y Restauración (Impacto y Riesgo Ambiental), con número de Registro (Reservado) y como Auditor Ambiental, con número de Registro (Reservado). Ver **anexo 4**.

I.2.5.2 Registro Federal de Contribuyentes

RFC: (Reservado).

I.2.5.3 Nombre del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Modalidad Particular.

(Reservado).

I.2.5.4 Registro Federal de Contribuyentes, Cedula Única de Registro de Población, y número de Cédula Profesional del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad Particular.

RFC: (Reservado).

CURP: (Reservado).

Ced. Prof. (Reservado).

Copia de cedula profesional e identificación oficial con fotografía en Anexo 4.

I.2.5.5 Dirección del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad Particular.

Estado: Baja California

Ciudad: Mexicali, B.C.

Municipio: Mexicali

Dirección: (Reservado).

Comercial: (Reservado).

Col. (Reservado). C.P. (Reservado).

Tel/Fax: (Reservado).

E-Mail: (Reservado).

Declaración bajo protesta de decir verdad conforme al artículo 36 de RLGEOPAMEIA de quien(es) elaboraron la manifestación de impacto ambiental, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país, del uso de la mejor información disponible, de las medidas de prevención y mitigación, así como las técnicas y metodologías sugeridas son las más efectivas para atender los impactos ambientales

Firma del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, bajo Protesta de decir Verdad.

(Reservado).

Auditor Ambiental Externo, (Reservado). Empresa Prestadora de Servicios de Impacto y Riesgo Ambiental (Reservado). Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. Información general del proyecto

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la construcción y operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, por lo que se hace necesario solicitar ante esta autoridad ambiental de la SEMARNAT, su autorización de Estudio de Impacto Ambiental, para cambio de uso de suelo.

El incremento de la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) y de residuos de manejo especial (RME) está directamente relacionado con el aumento poblacional y con el desarrollo económico de la entidad, así como el estilo de vida actual, los cuales definen, por lo general, un mayor consumo de bienes y servicios (Giusti, 2009). Esta tendencia hace necesario prestar gran atención a los temas relacionados con la recolección, manejo y disposición final de los residuos. En este sentido, uno de los temas más relevantes es el que tiene que ver con su adecuado confinamiento, con la finalidad de evitar que los sitios en los que se depositan los RSU y RME, se conviertan en focos de contaminación o infección, y se asegure que no serán dispersados (SEMARNAT, 2006; Regadío, 2015). Entre los factores de riesgo que deben considerarse se encuentran.

- a). Generación de biogases.
- b). Liberación de sustancias agotadoras de ozono.
- c). Contaminación de suelo.
- d). Contaminación del agua.
- e). Generación de fauna nociva y trasmisión de enfermedades.

Entre otros.

El objetivo y Justificación son la construcción y operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial es el cumplimiento con la normatividad ambiental vigente y ofrecer una alternativa viable y segura a la comunidad, sector Comercial, Industrial y agropecuario de la Ciudad y Valle de Mexicali para la disposición final de sus residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

- Ofrecer a la comunidad, sector servicios, industria en general y sector agropecuario, de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial ambientalmente seguro.
- Ofrecer el manejo y de gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que permitan la valorización y reducción de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

- Satisfacer las necesidades la comunidad, sector industrial, comercial y agropecuario, de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que cumple con normatividad ambiental vigente.
- Ofrecer una nueva alternativa a la comunidad sector servicios, industria en general y sector agropecuario de Ciudad de Mexicali, para la disposición final de sus residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- Dar un servicio eficiente, seguro y apegado a la normatividad ambiental vigente.
- Generación de empleos con personal cercana al área del proyecto.
- Ofrecer la infraestructura adecuada de disposición y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial ante el incremento de la actividad económica de la ciudad de Mexicali.
- Proteger el medio ambiente utilizando infraestructura y tecnología que no contamine y cumplir con las Leyes y Normas Ambientales, del Trabajo y de Salud satisfactoriamente.

Para cumplir con lo anterior, se cuenta con la infraestructura necesaria de como son: vialidades a los puntos de generación de residuos sólidos urbanos y de manejo especial: vialidad de acceso rápido al sitio del proyecto; factibilidad de suministro por pipa de agua, factibilidad de servicios de energía eléctrica por parte de la comisión federal de electricidad, sistema de comunicaciones, factibilidad de servicios de mantenimiento y servicio de recolección de aguas sanitarias del personal. Por otra parte, se tiene la posibilidad de contratación de personal operario que vive cercano al área del proyecto.

El proyecto se origina por la necesidad de cumplir con las demandas por la comunidad y sector industrial en general, de contar con un sitio de disposición final que ofrezca una gestión integral en el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

La superficie que se requiere para esta Actividad de Operación es de aproximadamente de 400,013.688 m²

II.1.1. Selección del sitio

A). Los criterios de selección del sitio y sitios alternativos son los siguientes:

- a). La ubicación del proyecto es estratégica, debido a que se encuentra en una zona fuera del área Urbana de Ciudad de Mexicali.
- b). La ubicación del proyecto es estratégica, debido a que se encuentra en una zona cercana al relleno sanitario de la Ciudad de Mexicali.

c). El predio del proyecto reúne las condiciones necesarias debido a que durante los años de 1950, se llevó a cabo la construcción de la carretera Mexicali-San Felipe, y en donde se extrajo material pétreo de la zona en donde se pretende ubicar el proyecto y debido a esto el predio cuenta con un 60% formando un hoyo y el restante se encuentra en forma natural.

(Situación propicia para el relleno sanitario del Ayuntamiento de Mexicali y de otras dos empresas dedicadas a rellenos de oquedades con residuos de manejo especial).

d). Se cuenta con acceso vía carretera Mexicali-San Felipe, B.C. y con vialidades de terracería ya construidas con anterioridad para llegar al relleno sanitario del Ayuntamiento de Mexicali.

e). Es un predio ubicado como ya se indicó fuera de la mancha urbana.

f). Se tiene la disponibilidad de mano de obra cercana al proyecto, así como su fácil acceso.

g). Se cuenta con la facilidad de la proveeduría de servicios necesarios para la operación del proyecto.

h). Facilidad de comunicación rápida.

i). Debido a las características del proyecto no se observó otro sitio alternativo, que ofreciera las ventajas de seguridad a la población y de protección al ambiente, que las que ofrece el actual predio del proyecto.

La Justificación del por qué los terrenos son apropiados al nuevo uso es la siguiente:

B). Criterios ambientales:

El sitio cumple como se observara en los reportes realizados previamente con la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

a). El sitio cumple al ubicarse a una distancia mayor a los 15 kilómetros del centro de la(s) pista(s) de un aeródromo de servicio al público o aeropuerto.

b). El sitio cumple al no se ubicarse dentro de una área natural protegida.

c). El sitio cumple al ubicarse fuera del límite de los 500 mt (quinientos metros) en localidad de mayores de 2500 habitantes..

- d). El sitio cumple al No ubicarse en una zona de marismas, manglares, esteros, pantanos, humedales, estuarios, planicies aluviales, fluviales, recarga de acuíferos, arqueológicas; ni sobre cavernas, fracturas o fallas geológicas.
- e). El sitio cumple al ubicarse fuera de zona de inundación con periodos de retorno de 100 años.
- f). El sitio cumple al ubicarse a distancias mayores de los 500 m con respecto a cuerpos de agua superficiales con caudal continuo, lagos y lagunas.
- g). El sitio cumple al ubicarse a distancias mayores de 500 m y 100 m adicionales de cualquier pozo de extracción de agua para uso doméstico, industrial, riego y ganadero, tanto en operación como abandonados.
- h). Localizarse fuera de la mancha urbana, sin perturbar el entorno de la ciudad de Mexicali, B.C.
- i). Aprovechar un predio que cuenta con hoyos que permite la actividad de generar la ingeniería e infraestructura para construir y operar un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
- j). Aprovechar el entorno de las actividades de disposición final de residuos sólidos urbanos por parte del Ayuntamiento y de residuos de manejo especial por otras dos diferentes empresas.
- k). Por no generar cambios en el entorno ambiental, ya que el proyecto se ubicará en un área desocupada sin uso actual.
- l). Contar con la infraestructura sin generar cambios al entorno ambiental de vialidades de acceso rápido (Carretera Mexicali-San Felipe, B.C., vialidad por terracería para llegar al predio del proyecto que es la misma para llegar al relleno sanitario del Ayuntamiento de Mexicali, B.C.).
- m). El proyecto está planeado para dar cumplimiento a leyes, Reglamentos, planes y programas de protección al ambiente de índole Federal, Estatal y Municipal.
- n). El proyecto no se ubica en un área natural protegida, por lo que es un criterio de selección del sitio.
- o). El área en donde se pretende desarrollar el proyecto no presenta probabilidades altas de sufrir asentamientos.

Criterios técnicos:

- a). Facilidad de accesos del parque vehicular.
- b). Facilidad de comunicación rápida.

- c). El predio del proyecto reúne las condiciones técnicas de Ingeniería Civil para poder realizar la obra y operarla eficientemente durante años.
- d). No afecta a ningún tipo de obra o derecho de vía, gasoductos y/o torres eléctricas etc. No interfiere ni afecta ninguna vía de comunicación y transporte, la carretera más cercana en carretera al aeropuerto.
- e). Se cuenta con la infraestructura para la operación del proyecto.
- f). Se cuenta con personal con experiencia en el ramo.
- g). Se cuenta con el equipamiento para la actividad del proyecto.
- h). Localizarse fuera de la mancha urbana.

Criterios socioeconómicos:

- a). Cubrir una necesidad en la entidad debido al incremento de la actividad económica de la ciudad de Mexicali.
- b). Cubrir una necesidad debido al incremento de la población de la ciudad y valle de Mexicali y con ello la necesidad de un manejo integral y de disposición final de sus residuos.
- c). Incremento de empleos en el área circundante del área.
- d). Facilidad de acceso y cercanía de la fuente de trabajo para los empleados circundante al área del proyecto.
- e). Mayor derrama económica por la generación del pago de impuestos al municipio, estado y federación.

II.1.2. Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se desarrollará en la (Reservado) del Ejido Heriberto Jara, misma que cuenta con la clave catastral (Reservado). Dicha parcela está ubicada aproximadamente 13 kilómetros al Sur de la ciudad de Mexicali

El acceso al predio a por medio de la Carretera Estatal 5 Mexicali – San Felipe, para luego salir hacia el Oeste, rumbo al relleno sanitario municipal.

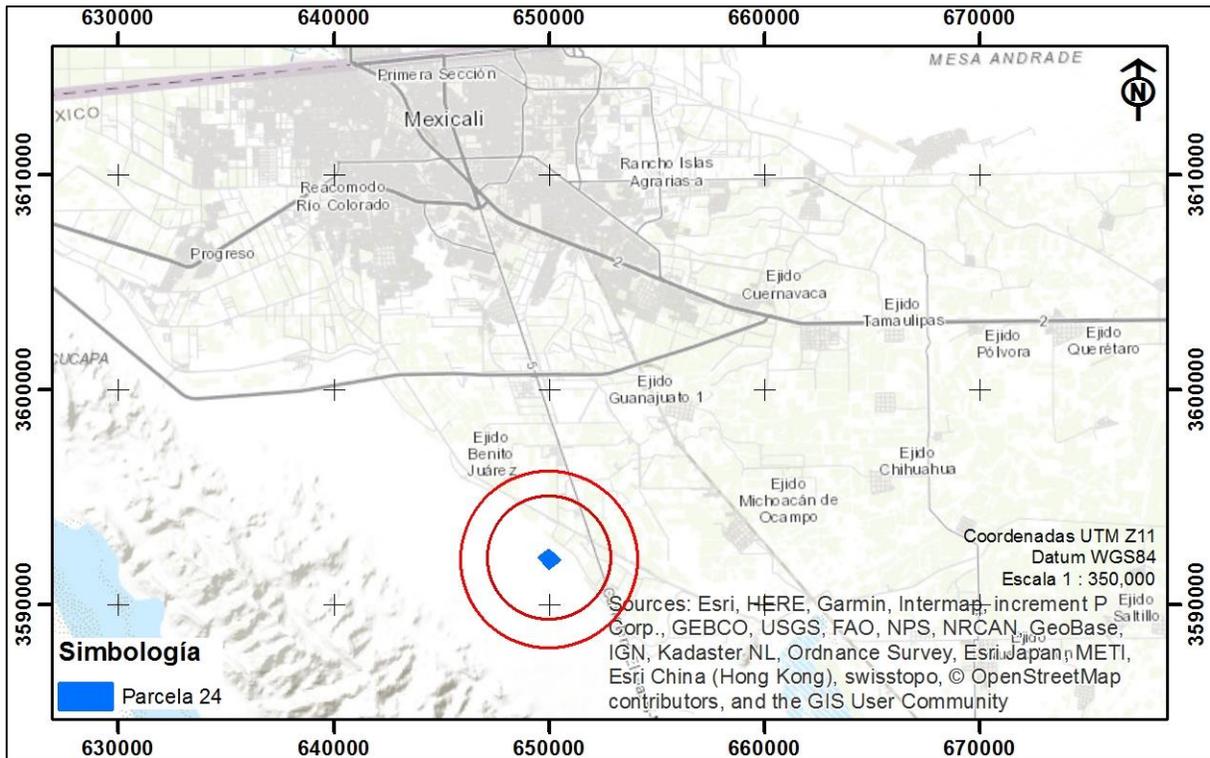


Figura 1. Ubicación del predio donde se desarrollará el proyecto

El polígono del predio se conforma por 5 vértices. Las coordenadas de cada uno de ellos se muestran en el siguiente cuadro (UTM Zona 11 Datum WGS84); mientras que en la siguiente figura se muestra un plano con la ubicación de cada vértice.

Cuadro 1. Coordenadas de los vértices del proyecto.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	649,940.5	3,592,528.2	4	650,492.9	3,592,100.1
2	649,527.9	3,592,225.0	5	650,293.6	3,592,273.3
3	649,958.6	3,591,707.6			

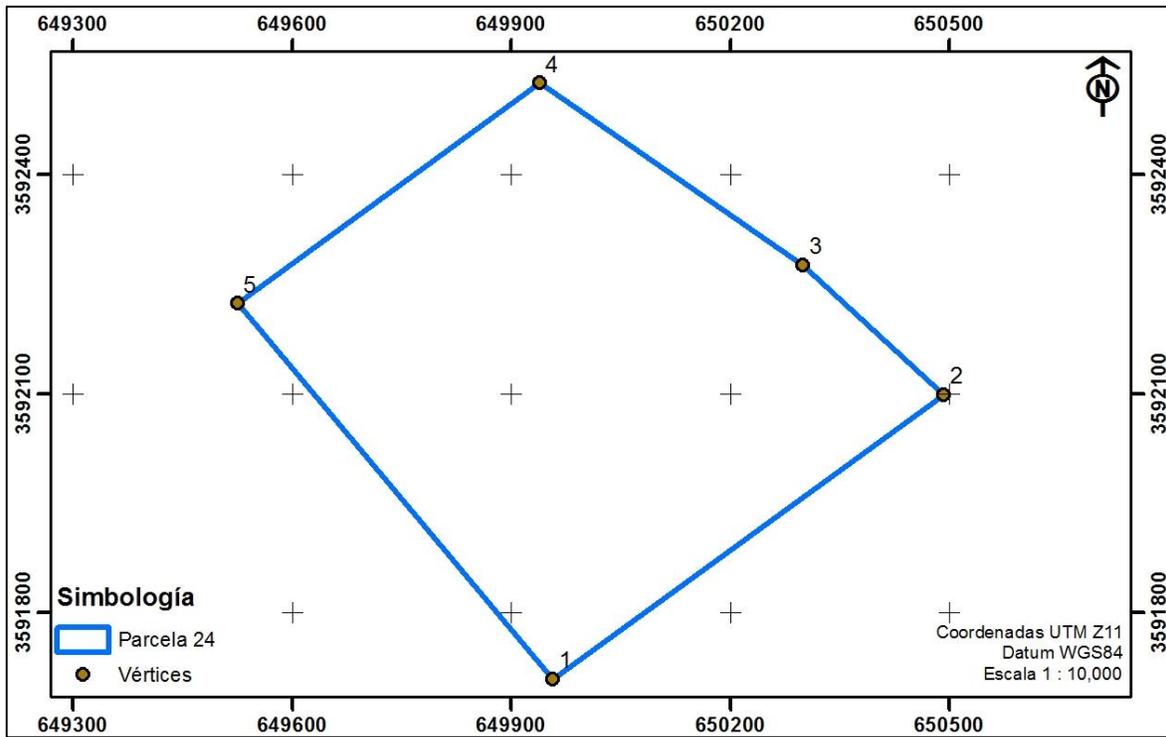


Figura 2. Vértices del predio del proyecto

Tal como se muestra en la siguiente figura, el predio del proyecto se localiza dentro del centro de población de la ciudad de Mexicali.

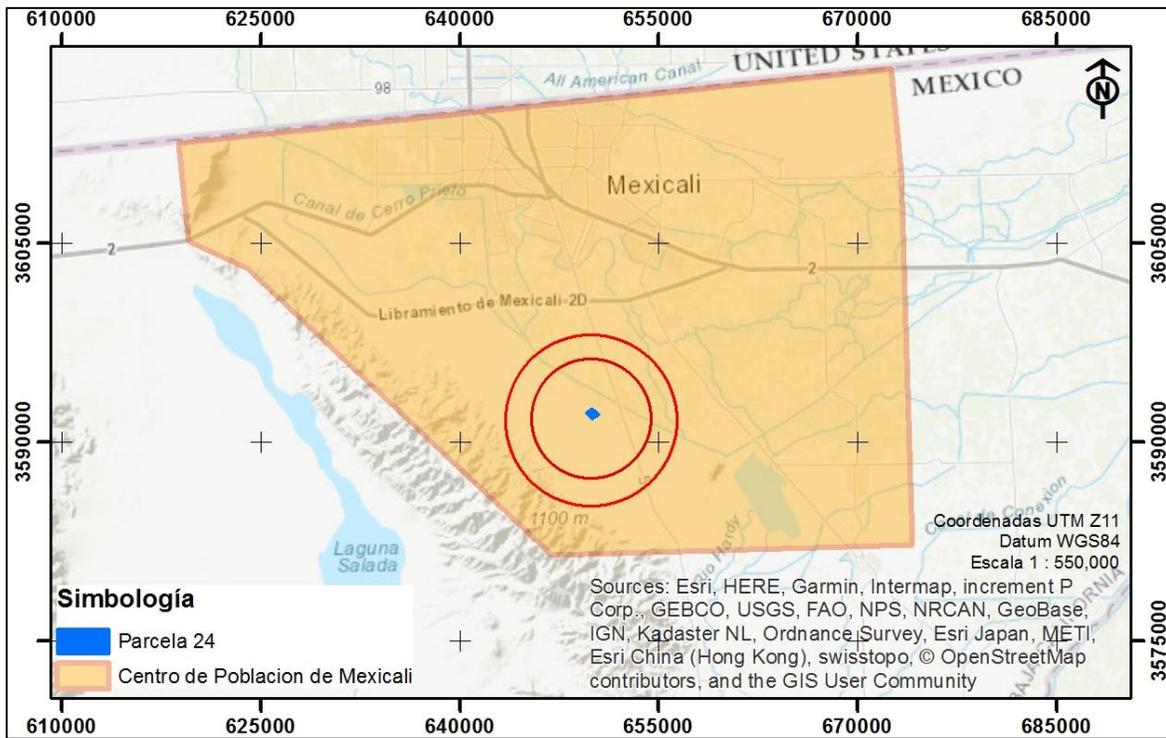


Figura 3. Ubicación del área del proyecto en el centro de población de Mexicali

II.1.2.1 Uso actual del suelo y/o Cuerpo de agua en el sitio del proyecto.

El área del proyecto se localiza en la cuenca Río Colorado y la subcuenca Río Colorado.

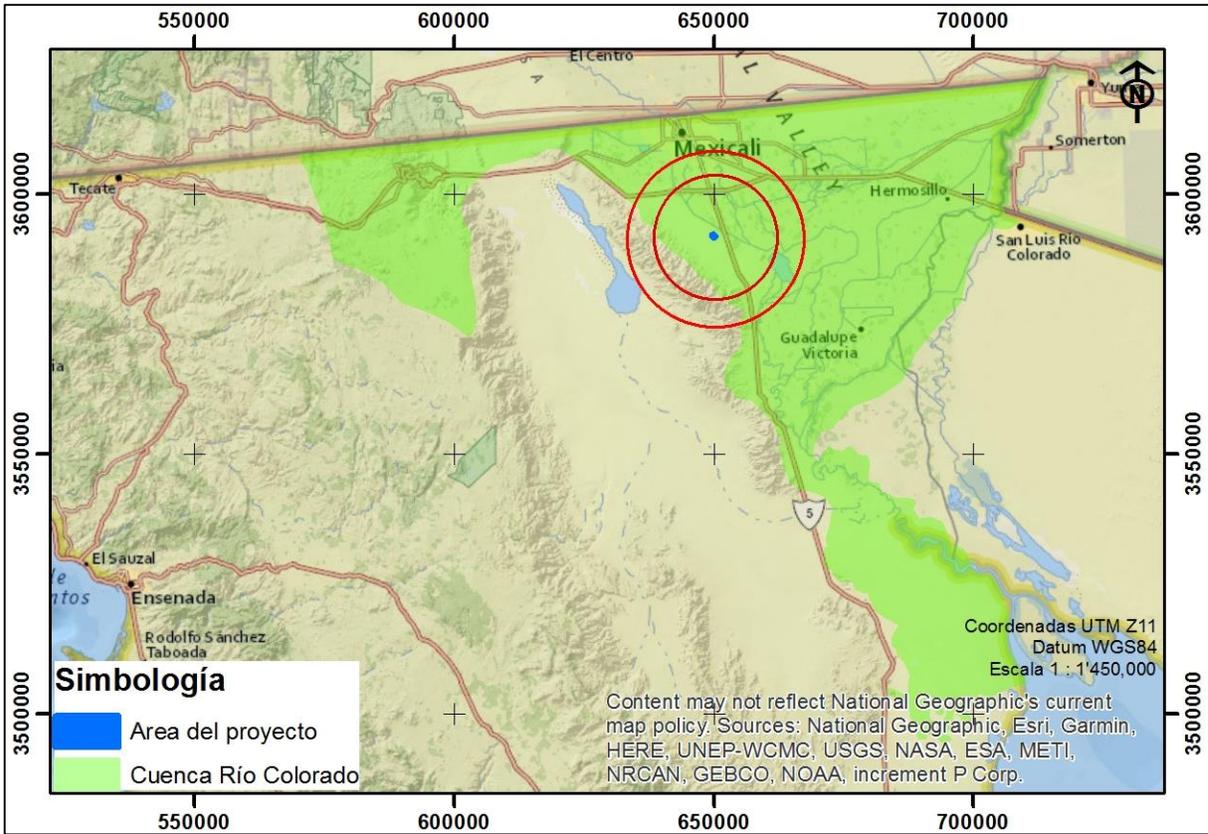


Figura 4. Ubicación del área del proyecto en la subcuenca Río Colorado

II.1.2.2. Superficie total del predio

El proyecto se desarrollará en un predio, identificado como Parcela (Reservado).del Ejido Heriberto Jara, municipio de Mexicali, B.C. La Clave Catastral del predio es (Reservado). El predio cuenta con una superficie total de 40 hectáreas. La totalidad de dicha superficie se requerirá para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 1. Coordenadas de los vértices del proyecto.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	649,940.5	3,592,528.2	4	650,492.9	3,592,100.1
2	649,527.9	3,592,225.0	5	650,293.6	3,592,273.3
3	649,958.6	3,591,707.6			

II.1.3. Inversión requerida Ver anexo 5 (Reservado).

- a) La inversión requerida será de aproximadamente \$ (Reservado) millones de pesos.
- b) El periodo de recuperación de la inversión será en un tiempo aproximado de (Reservado) años.

En anexo 5, Se presenta el programa de inversión requerida debido a la extensión del predio y de a la actividad a desarrollarse esta se llevara por etapas (Reservado).

II.1.4. Dimensiones del proyecto

II.1.4.1. Superficie total del predio

El proyecto se desarrollará en el predio denominado Parcela (Reservado) del ejido General Heriberto Jara. El predio cuenta con una superficie total de 40.0013 hectáreas. La totalidad de dicha superficie se requerirá para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 1. Coordenadas de los vértices del proyecto.

Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	649,940.5	3,592,528.2	4	650,492.9	3,592,100.1
2	649,527.9	3,592,225.0	5	650,293.6	3,592,273.3
3	649,958.6	3,591,707.6			

II.1.4.2. Superficie a afectar

El proyecto considera una superficie de 32 hectáreas para áreas de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, mientras que las restantes 8 hectáreas serán consideradas como (4 hectáreas de área de equipamiento y maniobras, 4 hectáreas de área de reserva).

II.1.4.3. Superficie para obras permanentes

El proyecto a desarrollar, requiere obligadamente de la realización de cortes y terraplenes en el terreno, por lo que se considera que la superficie total del predio debe ser considerada para obras permanentes, misma que es de 40.0013 hectáreas.

II.1.4.4. Clasificación de superficies

Cuadro 2. Clasificación de superficies para proyectos que requieren cambio de uso de suelo.

ZONAS	CLASIFICACIONES	SUPERFICIES (HA)	%
De conservación y aprovechamiento restringido	Áreas Naturales Protegidas	0	0
	Superficies arriba de los 3,000 msnm	0	0
	Con vegetación de manglar o bosque mesófilo de montaña	0	0
	Con vegetación de galería	0	0

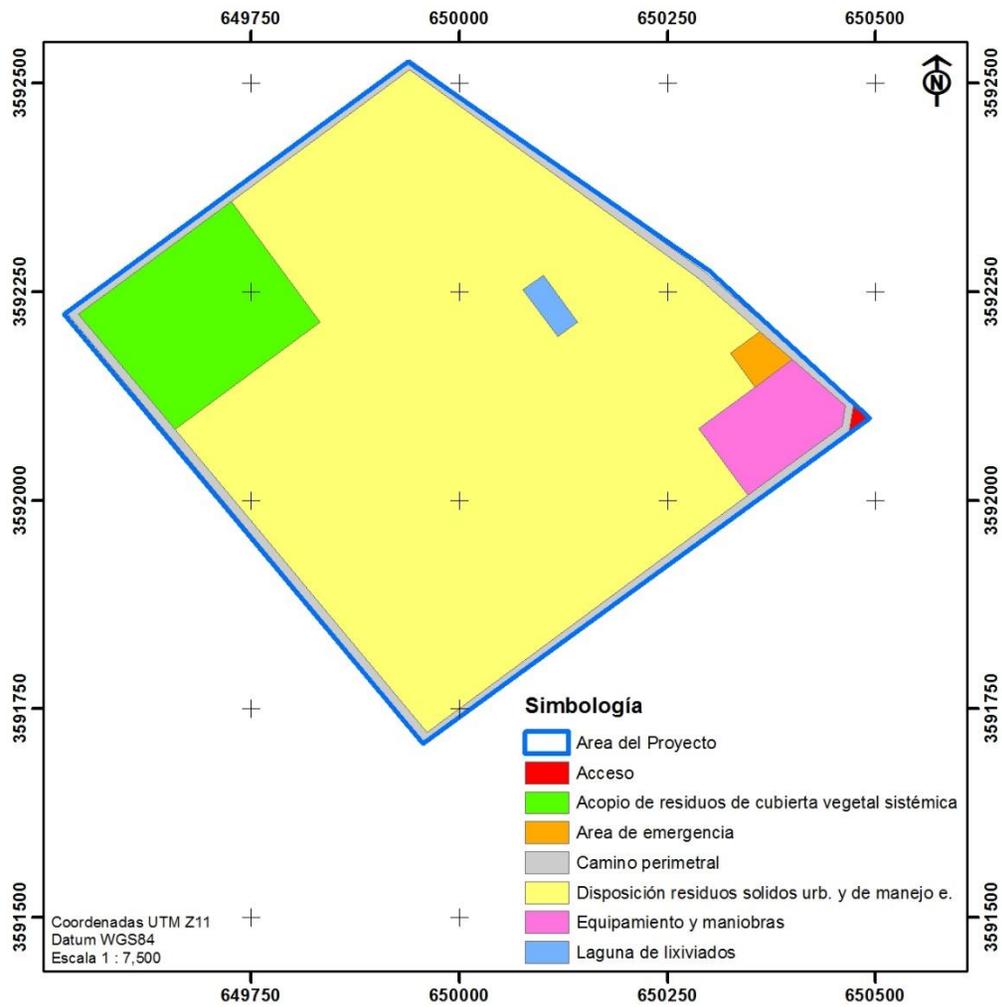
Continúa Cuadro 2.

ZONAS	CLASIFICACIONES	SUPERFICIES (HA)	%
De producción	Terrenos forestales de productividad maderable alta	0	0
	De productividad maderable media	0	0
	De productividad maderable baja	24.1903	60.47
	Con vegetación forestal de zonas áridas	24.1903	60.47
	Terrenos adecuados para realizar forestaciones	0	0
De restauración	Terrenos con degradación alta	15.811	39.53
	Terrenos con degradación media	0	0
	Terrenos con degradación baja	24.1903	60.47
	Terrenos degradados que ya estén sometidos a tratamientos de recuperación y regeneración.	0	0

Cuadro 3. Ubicación y superficies para el desarrollo del proyecto

PREDIO	SUPERFICIE TOTAL (HA)	TIPO DE ÁREA	SUPERFICIE PARA EL PROYECTO (HA)	PORCENTAJE DEL PREDIO	CLASIFICACIÓN
Parcela 24	40.0013	Área de disposición final	31.43	78.825%	Disposición
		Área de equipamiento y maniobras	4.00	10%	Equipamiento
		Almacén de residuos de manejo especial, sólidos urbanos y temporal de residuos peligrosos.	0.01	0.024%	Temporal de residuos
		Área de emergencia	0.25	0.625%	Área de emergencia
		Laguna de lixiviados	0.21	0.525 %	Laguna de lixiviados
		Área de almacenamiento de residuo vegetal sistémica.	4.00	10 %	Almacenamiento de residuo vegetal sistémica.
		TOTAL		40.0 has	100%

Figura 5. Ubicación de las diversas áreas a utilizar en el proyecto.



II.1.4.5 Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

Hace ya algunos varios años, en parte del predio se realizaron aprovechamientos de materiales pétreos, sin embargo este uso ya no se sigue dando.

El área no es considerada como zona frágil, tampoco se tiene conocimiento que sea zona de anidación, refugio o reproducción de alguna especie catalogada en riesgo.

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali (PDUCP), el proyecto se ubica en un área que tiene establecido como uso principal el de Aprovechamiento.

Más específicamente, dicho PDUCP ubica a la Parcela (Reservado) y sus colindancias en el Polígono 4 del Corredor de Gran Industria Cucapáh - Centinela. Lo anterior puede observarse en la siguiente figura.

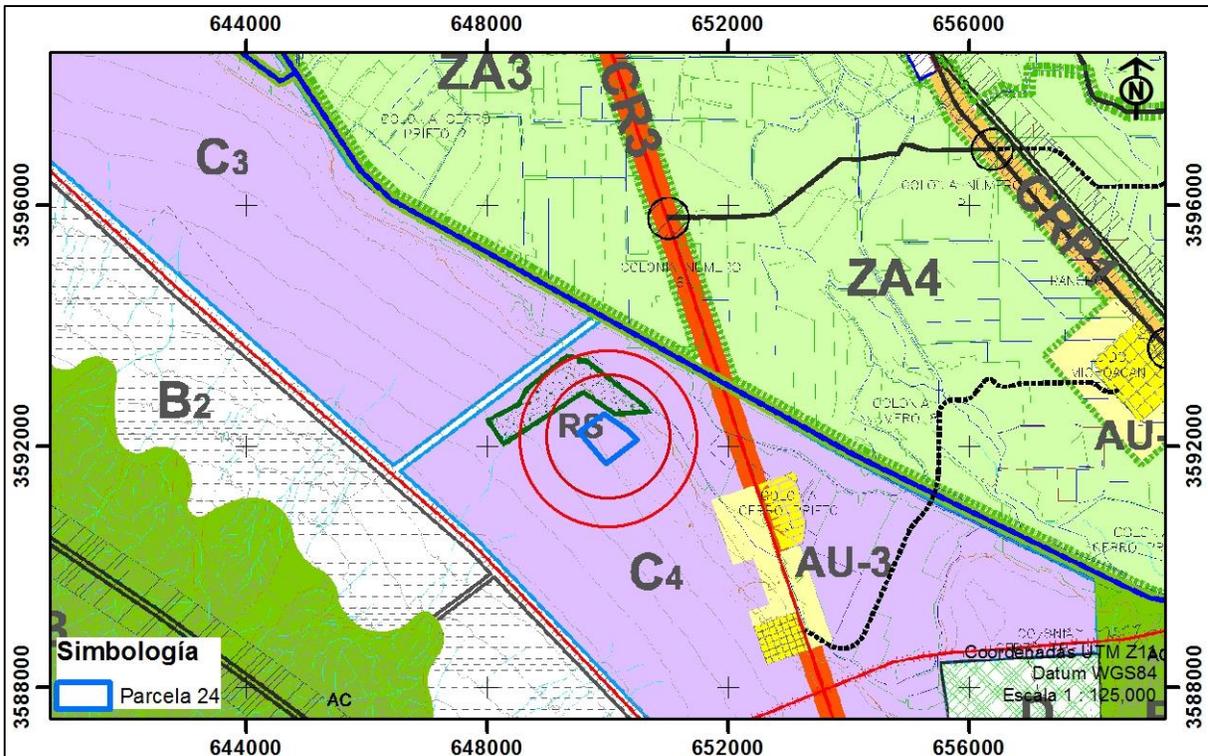


Figura 6. Uso de suelo en el área del proyecto y sus colindancias

II.1.4.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El proyecto se encuentra muy cercano a la Carretera Mexicali – San Felipe y dentro de los límites del centro de población de Mexicali. Sin embargo, actualmente no cuenta con servicios públicos.

Actualmente al área del proyecto se accesa mediante dos caminos de terracería construidos con anterioridad para el acceso al relleno sanitario de la ciudad de Mexicali.

- a) Vialidad de terracería por canal reforma.
- b) Vialidad de terracería por ejido Heriberto Jara.

1. La vialidad principal de acceso es por Carretera Mexicali-San Felipe, B.C.
2. Factibilidad de suministro de energía eléctrica.
3. Sistema de comunicación vía radio.
4. Factibilidad de suministro de agua por pipa (unidad móvil).
5. Factibilidad de suministro de servicios sanitarios móviles para el personal.
6. Factibilidad de delimitación del área del proyecto.
7. Factibilidad de instalación de oficinas y casetas móviles de comedor para el personal y de vigilancia.

II.2. Características particulares del proyecto

El proyecto se desarrollará en el predio denominado Parcela (Reservado) del ejido General Heriberto Jara. El predio cuenta con una superficie total de 40.0013 hectáreas. La totalidad de dicha superficie se requerirá para el desarrollo del proyecto.

El programa del sitio de disposición final de residuos manejo especial y de residuos sólidos urbanos fue determinado en base al análisis de curvas de nivel y espacios vacíos (hoyos) aprovechables, el cual será por un periodo máximo (Reservado). Este programa general de trabajo constara esencialmente de cuatro etapas que son:

- a). Etapa de preparación del sitio.
- b). Etapa de construcción.
- c). Etapa de operación.
- d). Etapa de abandono y restauración del sitio.

II.2.1. Programa general de trabajo: **Ver anexo 6** (Reservado).

Ver anexo 6. Programa de Obra, Se presenta el programa de inversión requerida debido a la extensión del predio y de a la actividad a desarrollarse esta se llevara por etapas (Reservado).

II.2.1.1. Estudios previos de campo y gabinete

Se llevaron a cabo los estudios y análisis previos requeridos por la **NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.**

A). Se define la categoría del sitio de disposición final de acuerdo a las estimaciones que se tienen de recepción de las cantidades de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se ingresaran por día, de acuerdo a la tabla No.1 de la NOM-083-SEMARNAT-2003.

Tabla No. 1
CATEGORÍAS DE SITIOS DE DISPOSICION FINAL

TIPO	TONELAJE RECIBIDO TON/DIA
A	MAYOR A 100

Por lo tanto se cumplirá con lo señalado en la norma de acuerdo a la categoría del sitio de disposición final.

B). Se utilizó información de campo, la cual consistió en recorrer el predio, obtener la información requerida, fotografías, muestreos de la flora y fauna representativa del lugar. También se revisó la información documental y cartográfica.

C). Durante los recorridos del área se evaluaron las restricciones señalados por la normatividad para la ubicación del sitio e indicadas en el **Punto 6**. Referente a la especificaciones para la selección del sitio de la NOM-083-SEMARNAT-2003, *Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial*.

6.1.1 El sitio cumple al ubicarse a una distancia mayor a los 15 kilómetros del centro de la(s) pista(s) de un aeródromo de servicio al público o aeropuerto.

Ver anexo 7. Dato Google Earth, US Dpt. Of State Geographer 2018, Date SIO.NGAA.US Navy.NGA.GEBCO Image Landsat/Copernicus.

6.1.2 El sitio cumple al no ubicarse dentro de un área natural protegida.

Dato descrito en III.2 Áreas Naturales Protegidas del presente estudio, de acuerdo a Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025.

6.1.3 El sitio cumple al ubicarse fuera del límite de los 500 mt (quinientos metros) en localidad de mayores de 2500 habitantes.

Ver anexo 7. Dato INEGI, radio de 500 mts. Inventario Nacional de vivienda 2016. Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, Inegi.org.mx/app/mapa/denue

6.1.4 El sitio cumple al No ubicarse en una zona de marismas, manglares, esteros, pantanos, humedales, estuarios, planicies aluviales, fluviales, recarga de acuíferos, arqueológicas; ni sobre cavernas, fracturas o fallas geológicas.

Ver anexo 8. Estudio realizado por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

6.1.5 El sitio cumple al ubicarse fuera de zona de inundación con periodos de retorno de 100 años.

Ver anexo 8. Estudio realizado por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

6.1.6 El sitio cumple al ubicarse a distancias mayores de los 500 m con respecto a cuerpos de agua superficiales con caudal continuo, lagos y lagunas.

Ver anexo 8. Estudio realizado por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

6.1.7 El sitio cumple al ubicarse a distancias mayores de 500 m y 100 m adicionales de cualquier pozo de extracción de agua para uso doméstico, industrial, riego y ganadero, tanto en operación como abandonados.

Ver anexo 8. Estudio realizado por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Nota los anexos se encuentran Reservados

D). Se realizaron los estudios y análisis previos requeridos para la Selección del sitio señalado en el **Punto 6.2** de la NOM-083-SEMARNAT-2003.

6.2.1 Estudio geológico y geohidrológico.

Ver anexo 9. Estudio realizado por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

6.2.2 Estudio hidrogeológicos.

- a) Evidencias y usos del agua subterránea.
- b) Identificación del tipo de acuífero.
- c) Análisis del sistema de flujo.

Ver anexo 10. Estudios realizados por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Nota los anexos se encuentran Reservados

E). Se realizaron los estudios y análisis, en el sitio, previos a la construcción y operación de un sitio de disposición final señalados en el **Punto 6.3** de la NOM-083-SEMARNAT-2003.

a). Estudio Topográfico. (**Ver anexo 11.** Estudios realizados por empresas externas.)

b). Estudio geotécnico

b.1 Exploración y muestreo

b.2) Estudios de laboratorio.

Ver anexo 12. Estudios realizados por empresas externas.

c). Evaluación geológica.

c.1 Precisar la litología de los materiales, así como la geometría, distribución y presencia de fracturas y fallas geológicas del sitio.

c.2 determinar las características estratigráficas del sitio.

Ver anexo 13. Estudios realizados por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

d). Evaluación hidrogeológica

d.1 determinar los parámetros hidráulicos, dirección del flujo subterráneo, características físicas, químicas y biológicas del agua.

d.2 determinar unidades hidrogeológicas que componen el subsuelo, así como las características que las identifican (espesor y permeabilidad).

Ver anexo 14. Estudios realizados por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

F). Se realizaron los estudios de generación y composición de los residuos, de acuerdo a lo señalado en el **Punto 6.4** de la NOM-083-SEMARNAT-2003.

- a) Generación y composición de los RSU y RME correspondientes a los datos proporcionados por las empresas por servir, con proyección para al menos la vida útil del sitio de disposición final.
- b) Generación de biogas, estimación generada en base a la metodología señalada por la SEMARNAT, y estudios generados por la Universidad Autónoma de Baja California.
- c) Generación de Líquidos lixiviados, estimado mediante balance hídrico.

Ver anexo 15. Donde se anexan tablas y bases de datos (Reservado).

G). Se Cumple con los estudios y análisis previos En la Tabla No. 2, se indican los estudios que se deben realizar, según sea el tipo de sitio por desarrollar. TABLA No. 2 Estudios y análisis previos requeridos para la construcción de sitios de disposición final, **Punto 6.5** de la NOM-083-SEMARNAT-2003.

Ver anexo 16. Estudios realizados por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

Ver anexo 17. Donde se presenta un resumen por los Estudios realizados por el Instituto de Ingeniería, área de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC).

II.2.2 Representación fotográfica del predio.

- a). Informe fotográfico de las colindancias y del interior del predio.
- b). Informe mediante video de las condiciones actuales del predio.
- c). Informe fotográfico del interior del predio.

Ver anexo 18. Informes fotográficos.

Nota los anexos se encuentran Reservados

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio:

No habrá ninguna obra provisional de apoyo ya que esta existe en el perímetro del predio, manifestamos que existen las vialidades de acceso al predio como son la carretera estatal Mexicali-San Felipe B.C., en la Ciudad de Mexicali, y de camino de terracería lateral por el canal reforma, así como entrada por camino de terracería por el Ejido Heriberto Jara construidas con anterioridad para el acceso al Relleno Sanitario de Mexicali, existe además postería cercana para la toma de energía eléctrica por parte de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), el suministro de agua será por medio de pipas para el riego del predio y evitar el levantamiento de polvo durante las actividades de preparación del sitio y construcción, y durante la operación se utilizara el agua por pipa para los servicios sanitarios móviles contratándose los servicios del mantenimiento de los mismos.

Delimitación de la propiedad

Previo a las actividades de preparación del sitio se llevará a cabo la delimitación de la propiedad mediante un cerco perimetral, así como se colocación de la señalización necesaria para evitar el paso de personas ajenas al proyecto y/o prevención de riesgos.

Preparación del sitio

La preparación del sitio debido a la extensión del predio y de las características de operación del proyecto se programa llevar la actividad por etapas y estas se repetirán en el área (hectáreas) estimadas en cada una de las etapas.

Esta se repetirá en cada una de las etapas constara de una superficie indicada en este documento y cada etapa incluye las siguientes actividades:

1. Topografía (trazos y deslindes).
2. Programa de rescate de fauna silvestre
3. Programa de rescate de vegetación
4. Instalación de delimitación del predio.
(Ver anexo 19, Plano A-02; punto 7.9, Tabla No. 4, NOM-083-SEMARNAT-2003).
5. Limpieza general del sitio.
6. Trabajos de despalme.
7. Limpieza general del predio
8. Colocación temporal de los materiales recogidos durante el despalme y limpieza general del predio, en un sitio identificado y delimitado (almacén temporal de residuos)

9. Carga y acarreo del material recolectado durante el despalme y limpieza general del predio por empresa autorizada.
10. Disposición final de estos materiales en sitio autorizado.
11. Trazo y nivelación y compactación de vialidad de acceso con material existente en el predio.
(Ver anexo 19, Plano A-03; A-06; punto 7.9, Tabla No. 4, NOM-083-SEMARNAT-2003).
12. Señalización en delimitaciones del predio.

Nota los anexos se encuentran Reservados

Limpieza

En la superficie que no cuenta con vegetación, se deberá recoger la basura que exista, residuos de materiales orgánicos y de todo tipo de material que deteriore el área de trazo de construcción física, utilizando medios mecánicos o manuales según sea el caso, hasta dejar la superficie limpia.

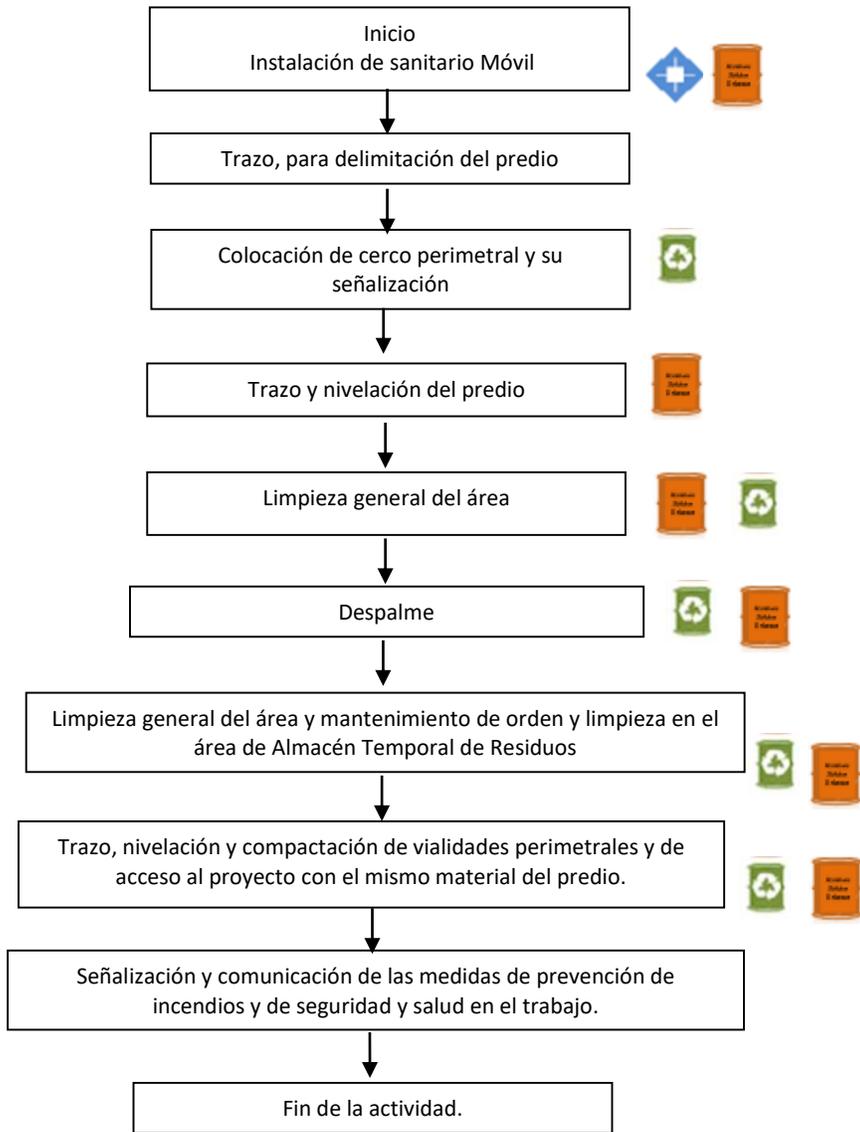
Despalme

Para las zonas que cuentan con vegetación, se requerirá que se realice el despalme, este consiste en levantar la capa vegetal del terreno hasta una profundidad en promedio de 15 cm, según sea requerido por las condiciones del mismo.

El corte se llevara a cabo con un cargador frontal de ruedas CAT Modelo 950 el cual lo depositara en la tolva de camiones de volteo de 24.0 m³

Los mantenimientos a la maquinaria se llevaran a cabo fuera de la zona del proyecto con empresas debidamente autorizadas.

DIAGRAMA DE FLUJO ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO



Simbología	Descripción
	Generación de Aguas Residuales
	Generación de Residuos Sólidos
	Generación de Residuos de Manejo Especial

II.2.3.1 Descripción de maquinaria y equipo necesaria en la preparación del sitio.

Cuadro 4. Maquinaria y equipo durante la etapa de preparación del sitio

CANTIDAD	TIPO DE EQUIPO/ MAQUINARIA	UTILIZADO PARA	ENERGÍA QUE REQUIERE	TIEMPO DE OPERACIÓN (HORAS/ DÍA)
1	Sanitario móvil	Servicio sanitario del personal	No aplica	8.0
1	Equipo de topografía	Delimitaciones niveles	No aplica	8.0
1	Motoconformadora	Limpieza del área, despalme y nivelación	Diésel	8.0
1	Retrosavadora	Extracción, carga de materiales	Diésel	8.0
1	Cargador frontal	Acarreo interno de materiales	Diésel	8.0
1	Camión de carga	Acarreo interno de materiales	Diésel	8.0
1	Pipa de agua.	Regado del predio y vialidades	Diésel	8.0
10	Herramientas manuales. Carretillas, palas, martillos, desarmadores, pinzas, y rastrillos.	Movimiento de materiales	Manual	8.0
1	Sanitario móvil	Servicios sanitarios al personal	No aplica	8.0

II.2.3.2 Descripción del personal necesario para la obra de preparación del sitio.

Cuadro 5. Número de empleados para esta etapa.

TRABAJADORES PARA LA ACTIVIDAD	HORARIO	L	M	M	J	V	S	D
5	07:00 a 16:00 hrs	5	5	5	5	5	5	D

II.2.3.3 Descripción de los materiales utilizados en esta etapa.

Cuadro 6. Materiales utilizados en la etapa de preparación del sitio.

MATERIA PRIMA (NOMBRE COMERCIAL)	MATERIA PRIMA (NOMBRE QUÍMICO)	CANTIDAD MÁXIMA ALMACENADA	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO PARA LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Alambre de púas	Alambre de púas	14000 ml	Sobre tarima	14,000.0	Metros lineales
Poste de concreto	Poste de concreto	588 pzs	Sobre tarima	588.0	Piezas

Cuadro 6 (continuación).

MATERIA PRIMA (NOMBRE COMERCIAL)	MATERIA PRIMA (NOMBRE QUÍMICO)	CANTIDAD MÁXIMA ALMACENADA	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO PARA LA ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
Alambre galvanizado	Alambre galvanizado	200,0 kg	Caja de cartón	200.0	kg
Cemento	Cemento	5000.0 kg	Saco de papel	5,000.0	Kg
Arena	Arena	60.0 m ³	A granel	60.0	m ³
Agua potable	Agua potable	1000.0 lts	Contenedor plástico cap. 1.0 m ³	1,000.0	lts
Diésel	Diésel	4,900.00 lts. No se almacena se acude a Estación de Servicios	No se almacena se acude a Estación de Servicios	4,900.0	Lts
Agua de riego	Agua de riego	45.0 m ³	Pipa para riego del predio	450.0	m ³

II.2.3.4 Descripción de los residuos generados durante la preparación del sitio.

Cuadro 7. Residuos generados en etapa de preparación del sitio.

AREA O FUENTE DE GENERACION	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD MENSUAL	COMPONENTES	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO
Preparación del sitio	Basura en general	60.0 Kg	Papeles de envolturas, cartones, trozos de madera, trozos de alambre, bolsas de plástico.	15 días
Preparación del sitio	Materiales recolectadas durante el despalme	700.0 kg	Materiales recolectadas durante el despalme y la preparación del sitio.	15 días
Preparación del sitio	Basura en general	60.0 Kg	Papeles de envolturas, cartones, trozos de madera, trozos de alambre, bolsas de plástico.	15 días
Servicios al personal	Restos de comida	30.0 Kg	Residuos orgánicos y Papeles de envolturas, cartones y bolsas de plástico.	15 días
Servicios al personal	Aguas sanitarias	1500.0 lts	Aguas residuales sanitarias del personal	15 días
Delimitación del predio	Trozos de alambre y de madera	17.0 kg	Trozos de metal y de madera.	15 días

Se contará con sanitarios portátiles que serán contratados con una empresa del ramo, la cual tendrá a su cargo el mantenimiento de los mismos y al finalizar el proyecto, la misma empresa prestadora del servicio se encargará de recoger los residuos generados.

Nota: esta actividad se llevara a cabo por etapas debido a la extensión del predio 40.0 has. Se tiene estimado realizar (Reservado) etapas con duración en tiempo de (Reservado). años cada una.

II.2.3.5 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Por la naturaleza del proyecto no se requerirá obras provisionales por su ubicación se localiza la infraestructura necesaria para su actividad en esta etapa.

II.2.4 Etapa de Construcción.

Previo a las actividades de construcción se llevará a cabo la instalación de oficinas móviles, áreas de descanso y comedores para los trabajadores, área de estacionamiento de maquinaria y equipo, área de estacionamiento de personal y visitantes, almacén general y almacén temporal de residuos.

1. Los caminos de acceso al predio ya se encuentran construidos con anterioridad, debido al acceso al relleno sanitario de Mexicali, B.C. solamente se le dará mantenimiento. Existen dos accesos por caminos de terracería:
 - a). por Canal Reforma.
 - b). por Ejido Heriberto Jara.

Características constructivas del sitio de disposición final de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. **(Ver anexo 19.** Se incluyen los planos para la construcción del sitio).

Para la primera etapa de construcción de proyecto, se llevaran a cabo estas primeras actividades las cuales serán la base para las subsecuentes actividades de las restantes XIV etapas de construcción, se requerirá de:

- 1). Topografía (trazos y deslindes).
- 2). Construcción de caminos interiores.
(Ver anexo 19, Plano A-06, punto 7.9, Tabla No.4, NOM-083-SEMARNAT-2003).

- 3). Instalación de una franja de amortiguamiento perimetral respetando la franja mínima de los 10.0 mts. **(Ver anexo 19, Plano A-05, punto 7.9, Tabla No.4, NOM-083-SEMARNAT-2003).**
- 4). La construcción de plataforma con material existente en el área del predio, para las áreas generales y resguardo de maquinaria y equipo **(Ver anexo 19, Planos A-10; A-18; A-14; A-10).**
- 5). Construcción del área de equipamiento **(Ver anexo 19, Plano A-07).**
- 6). Instalación de oficina móvil para servicios: Administrativos, Vestidores, Servicio Médico y Seguridad Personal.
(Ver anexo 19, Plano A-09, punto 7.9, Tabla No. 4, NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 7). Instalación de servicio sanitario móvil para el personal.
(Ver anexo 19, Plano A-13, punto 7.9, Tabla No. 4, NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 8). Instalación de caseta móvil de vigilancia y control de acceso.
(Ver anexo 19, Plano A-12, punto 7.9, Tabla No. 4, NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 9). Instalación del área de estacionamiento de maquinaria y equipo.
(Ver anexo 19, Plano A-18).
- 10). Instalación de área de estacionamiento de personal y visitantes.
(Ver anexo 19, Plano A-07).
- 11). Suministro e instalación de energía eléctrica en el predio que incluye: Servicio y alimentación principal; Servicio y alimentación en áreas generales; Alumbrado en áreas de equipamiento y de áreas de trabajo.
(Ver anexo 19, Planos IE-01; 02; 03; 04; 05; 06; 07 punto 7.9, Tabla No. 4, NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 12). Suministro y colocación de tanque de agua potable.
(Ver anexo 19, Plano A-11, punto 7.9, Tabla No. 4, NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 13). Instalación de cuarto de servicio y herramientas **(Ver anexo 19, Plano A-14).**
- 14). Construcción de almacén general **(Ver anexo 19, Plano A-14).**
- 15). Construcción de área de comedores y de descanso de los trabajadores.
(Ver anexo 19, Plano A-10).
- 16). Suministro e instalación de contenedores para la colocación de residuos sólidos urbanos, manejo especial y/o de residuos peligrosos **(Ver anexo 19, Planos A-15; 16; 17).**
- 17). Suministro e instalación de equipo contra incendios **(Ver anexo 19, Planos A-19; 20; 21).**
- 18). Suministro y colocación de botiquín de primeros auxilios, **(Ver anexo 19, Plano A-08).**
- 19). Suministro e instalación de letreros de señalamientos de seguridad, tránsito, de equipo de protección contra incendios y primeros auxilios **(Ver anexo 19, Plano A-08).**

- 20). Se construirán pozos de monitoreo de manto freático en el predio.
(Ver anexo 19, Estudio y construcción de pozos de monitoreo manto freático).
- 21). Se construirá drenaje pluvial-perimetral para el desvío de escurrimientos pluviales, la captación de agua de lluvia y su desalojo, minimizando de esta forma su infiltración a las celdas.
(Ver anexo 19, Plano A-24 punto 7.4 NOM-083-SEMARNAT-2003) (Reservado).
- 22). En una superficie de (Reservado) has. Se formarán subdivisiones o compartimentos que se denominarán “Celdas” señalándolas con numeración a partir de “Celda (Reservado)” hasta llegar a la “Celda (Reservado)” en cada una de ellas se interpondrán capas de cobertura intermedias para independizar una de otra. La profundidad de la “Celda” será a 1.5 metros antes del nivel del manto freático. Cada “Celda” tendrá una pendiente del 2.0% para la captación de lixiviados.
- Con esta división se persigue:
- a). El aislamiento y control de la disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
 - b). Optimiza el control de emisiones.
 - c). Minimizar la producción de lixiviados.
 - d). Minimizar el riesgo de formación de bolsas de gas.
 - e). Facilitar la compactación más homogénea de la masa de la celda.
 - f). Favorece un manejo de residuos más adaptado a las condiciones de cada momento.
 - g). Minimizar el riesgo de incendios.
 - h). Facilitar el acceso y movilidad de los vehículos para descargas posteriores.
- 23). Formación de taludes de forma uniforme ofreciendo seguridad y aprovechamiento de los espacios de la superficie del área de (Reservado) has cada una **(Ver anexo 19, Plano A-25).**
- 24). Instalación de geomembrana textil y lámina impermeabilizante antes de colocar la tubería de captación de biogás y lixiviados en las trincheras.
(Ver anexo 19, Planos A-26; 27; 28; 29, punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 25). Instalación de geomembrana textil y lámina impermeabilizante antes de colocar pozo de captación y muestreo de lixiviados.
(Ver anexo 19, Plano A-29, punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 26). Construcción, instalación de tubería para la conducción y control de biogás
(Ver anexo 19, Plano A-26, punto 7.2 NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 27). Construcción, instalación de tubería para la captación y extracción de lixiviados.
(Ver anexo 19, Planos A-27; 28; 29, punto 7.3 NOM-083-SEMARNAT-2003).

- 28). Colocación de grava como medio filtrante alrededor de la tubería de captación de biogás **(Ver anexo 19, Plano A-29)**.
- 29). Colocación de una cama de grava como medio filtrante durante la colocación de la tubería de captación de lixiviados **(Ver anexo 19, Plano A-27 y A-29)**.
- 30). Colocación de grava como medio filtrante alrededor de la tubería de captación de lixiviados **(Ver anexo 19, Plano A-27 y A-29)**.
- 31). Instalación material pétreo compactante del mismo predio, en toda la extensión de la celda salvaguardando las pendientes para la captación de lixiviados.
(Ver anexo 19, Plano A-29).
- 32). Instalación de geomembrana en toda la extensión de la “Celda” anclando, fijando la geomembrana.
(Ver anexo 19, Plano A-29, punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 33). Instalación de lámina impermeabilizante en toda la extensión de la “Celda” soldando las uniones.
(Ver anexo 19, Plano A-29), punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 34). Instalación de cubierta con material pétreo del mismo predio para la protección de la lámina impermeabilizante.
(Ver anexo 19, Plano A-29), punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 35). Instalación de un área de emergencia que cumpla con las especificaciones de seguridad ambiental y sanitaria que las “Celdas de operación
(Ver anexo 19, Plano A-23, punto 7.5 NOM-083-SEMARNAT-2003).
- 36). Construcción e Instalación de bascula.
(Ver anexo 19, Plano A-22, punto 7.9, Tabla No. 4, NOM-083-SEMARNAT-2003).

Es importante manifestar que las restantes (Reservado) etapas se llevaran a cabo en cada una las siguientes actividades similares.

- 1). En una superficie de 3.0 has. Se formarán subdivisiones o compartimentos que se denominarán “Celdas” señalándolas con numeración a partir de “Celda (Reservado)” hasta llegar a la “Celda (Reservado)” en cada una de ellas se interpondrán capas de cobertura intermedias para independizar una de otra. La profundidad de la “Celda” será a 1.5 metros antes del nivel del manto freático. Cada “Celda” tendrá una pendiente del 2.0% para la captación de lixiviados.

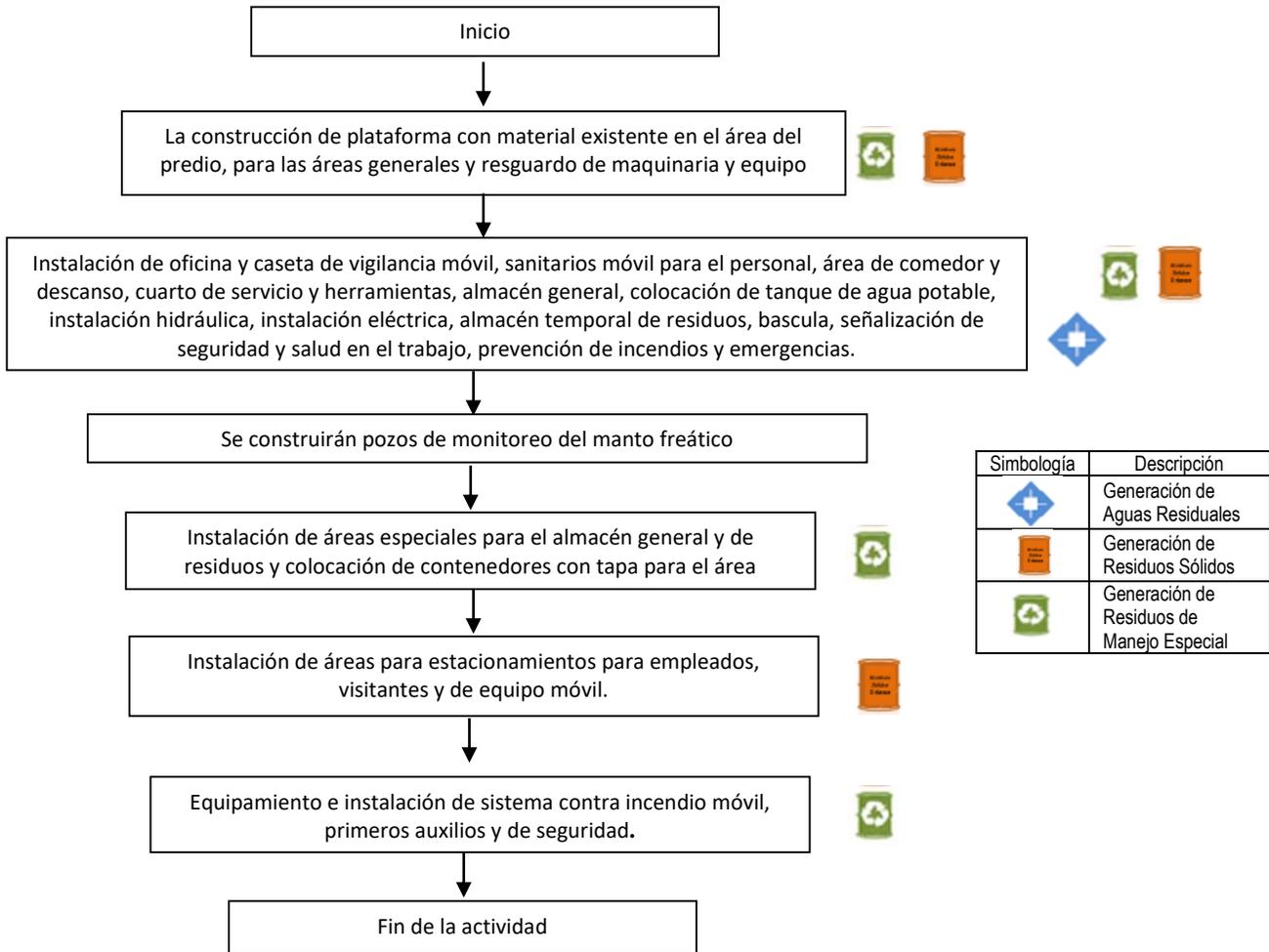
Con esta división se persigue:

- a). El aislamiento y control de la disposición de residuos sólidos urbanos y de manejo especial
- b). Optimiza el control de emisiones.
- c). Minimizar la producción de lixiviados.

- d). Minimizar el riesgo de formación de bolsas de gas.
 - e). Facilitar la compactación más homogénea de la masa de la celda.
 - f). Favorece un manejo de residuos más adaptado a las condiciones de cada momento.
 - g). Minimizar el riesgo de incendios.
 - h). Facilitar el acceso y movilidad de los vehículos para descargas posteriores.
- 2). Formación de taludes de forma uniforme ofreciendo seguridad y aprovechamiento de los espacios de la superficie del área de 1.0 has cada una.
 - 3). Instalación de geomembrana textil y lámina impermeabilizante antes de colocar la tubería de captación de biogás y lixiviados en las trincheras.
(Ver anexo 19, Planos A-26; 27; 28, punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
 - 4). Instalación de geomembrana textil y lámina impermeabilizante antes de colocar poso de captación y muestreo de lixiviados.
(Ver anexo 19, Plano 28, punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
 - 5). Construcción, instalación de tubería para la conducción y control de biogás.
(Ver anexo 19, Plano A-26, punto 7.2 NOM-083-SEMARNAT-2003).
 - 6). Construcción, instalación de tubería para la captación y extracción de lixiviados.
(Ver anexo 19, Plano A-27, punto 7.3 NOM-083-SEMARNAT-2003).
 - 7). Colocación de grava como medio filtrante alrededor de la tubería de captación de biogás **(Ver anexo 19, Plano A-26).**
 - 8). Colocación de una cama de grava como medio filtrante durante la colocación de la tubería de captación de lixiviados **(Ver anexo 19, Plano A-27).**
 - 9). Colocación de grava como medio filtrante alrededor de la tubería de captación de lixiviados **Ver anexo 19, Plano A-27).**
 - 10). Instalación material pétreo compactante del mismo predio, en toda la extensión de la celda salvaguardando las pendientes para la captación de lixiviados.
(Ver anexo 19, Plano A-27).
 - 11). Instalación de geomembrana en toda la extensión de la “Celda” anclando, fijando la geomembrana.
(Ver anexo 19, Plano 29, punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
 - 12). Instalación de lámina impermeabilizante en toda la extensión de la “Celda” soldando las uniones.
(Ver anexo 19, Plano A-29, punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).
 - 13). Instalar cubierta con material pétreo del mismo predio para la protección de la lámina impermeabilizante
(Ver anexo 19, Plano 29, punto 7.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).

Nota los anexos se encuentran Reservados.

Figura. DIAGRAMA DE FLUJO DE ACTIVIDAD PREVIA A LA CONSTRUCCIÓN DEL SITIO.



Simbología	Descripción
	Generación de Aguas Residuales
	Generación de Residuos Sólidos
	Generación de Residuos de Manejo Especial

II.2.4.1 Descripción de maquinaria y equipo necesaria en la etapa de construcción.

Cuadro 8. Maquinaria y equipo para la actividad previa a la construcción del sitio

CANTIDAD	TIPO DE EQUIPO/ MAQUINARIA	UTILIZADO PARA	ENERGÍA QUE REQUIERE	TIEMPO DE OPERACIÓN (HORAS/ DÍA)
1	Equipo de topografía	Delimitaciones, niveles	No aplica	8.0
1	Motoconformadora	Limpieza del área, despalme y nivelación	Diésel	8.0
1	Cargador frontal	carga de materiales	Diésel	8.0
1	Retrosavadora	Extracción, carga de materiales	Diésel	8.0
1	Camión de carga	Acarreo interno de materiales	Diésel	8.0
1	Pipa de agua.	Regado del predio y vialidades	Diésel	8.0
10	Herramientas manuales. Carretillas, palas, martillos, desarmadores, pinzas, y rastrillos.	Movimiento de materiales	Manual	8.0
1	Sanitario móvil	Servicios sanitarios al personal	No aplica	8.0

II.2.4.2 Descripción del número de empleados necesaria en la etapa de construcción.

Cuadro 9. Número de empleados necesarios.

TRABAJADORES PARA LA ACTIVIDAD	HORARIO	L	M	M	J	V	S	D
8	07:00 a 16:00 hrs	8	8	8	8	8	8	D

II.2.4.3 Descripción de materiales utilizados en la etapa de construcción.

Cuadro10. Materiales utilizados.

MATERIA PRIMA (NOMBRE COMERCIAL)	MATERIA PRIMA (NOMBRE QUÍMICO)	CANTIDAD MÁXIMA ALMACENADA	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO MENSUAL	UNIDAD DE MEDIDA
Diésel	Diésel	No se almacena se acude a Estación de Servicios	No se almacena se acude a Estación de Servicios	8,900.0	Its
Puerta de malla ciclónica 3ft X2ft	Puerta de malla ciclónica 3ft X2ft	2.0 piezas	Sobre tarima	2.0	piezas
Letreros Señalamientos	Letreros Señalamientos	50.0 piezas	Caja de cartón	50.0	piezas
Agua potable	Agua potable	3,000.0 Its	Tanque de plástico cap. 2,000.0 Its	3,000.0	Its
Cable eléctrico	Cable eléctrico	2,000.0 mts	Sobre tarima	2,000.0	mt
Lámparas luminarias	Lámparas luminarias	16.0 piezas	Caja de cartón	16.0	Piezas
Posterío para sistema eléctrico	Posterío para sistema eléctrico	25.0	A granel	25.0	piezas
Centro de control eléctrico	Centro de control eléctrico	1.0	Caja de cartón	1.0	pieza
Tablero eléctrico	Tablero eléctrico	1.0	Caja de cartón	1.0	pieza
Caseta de vigilancia móvil	Caseta móvil	1.0	No aplica	1.0	Pieza
Comedor móvil	Comedor móvil	1.0	No aplica	1.0	Pieza
Oficina móvil	Oficina móvil	1.0	No aplica	1.0	Pieza
Almacén metálico	Comedor móvil	1.0	Sobre tarima	60.0	m ²
Sanitario móvil	Sanitario móvil	1.0	Sobre tarima	40.0	m ²
Lámina galvanizada (techumbre)	Lámina galvanizada	60.0 m ²	Sobre barrotes	2000.0	kg
Lámina galvanizada (muro)	Lámina galvanizada	40.0 m ²	bola	275.0	m ³
Estructura metálica	Estructura metálica	2,000.0 kg	Sobre barrotes	2000.0	kg
Concreto	Concreto	275.0 m ³	bola	275.0	m ³
Agua riego	Agua riego	50.0 m ³	Camión pipa	50.0	50.0 m ³

II.2.4.4 Descripción de generación de residuos en la etapa de construcción

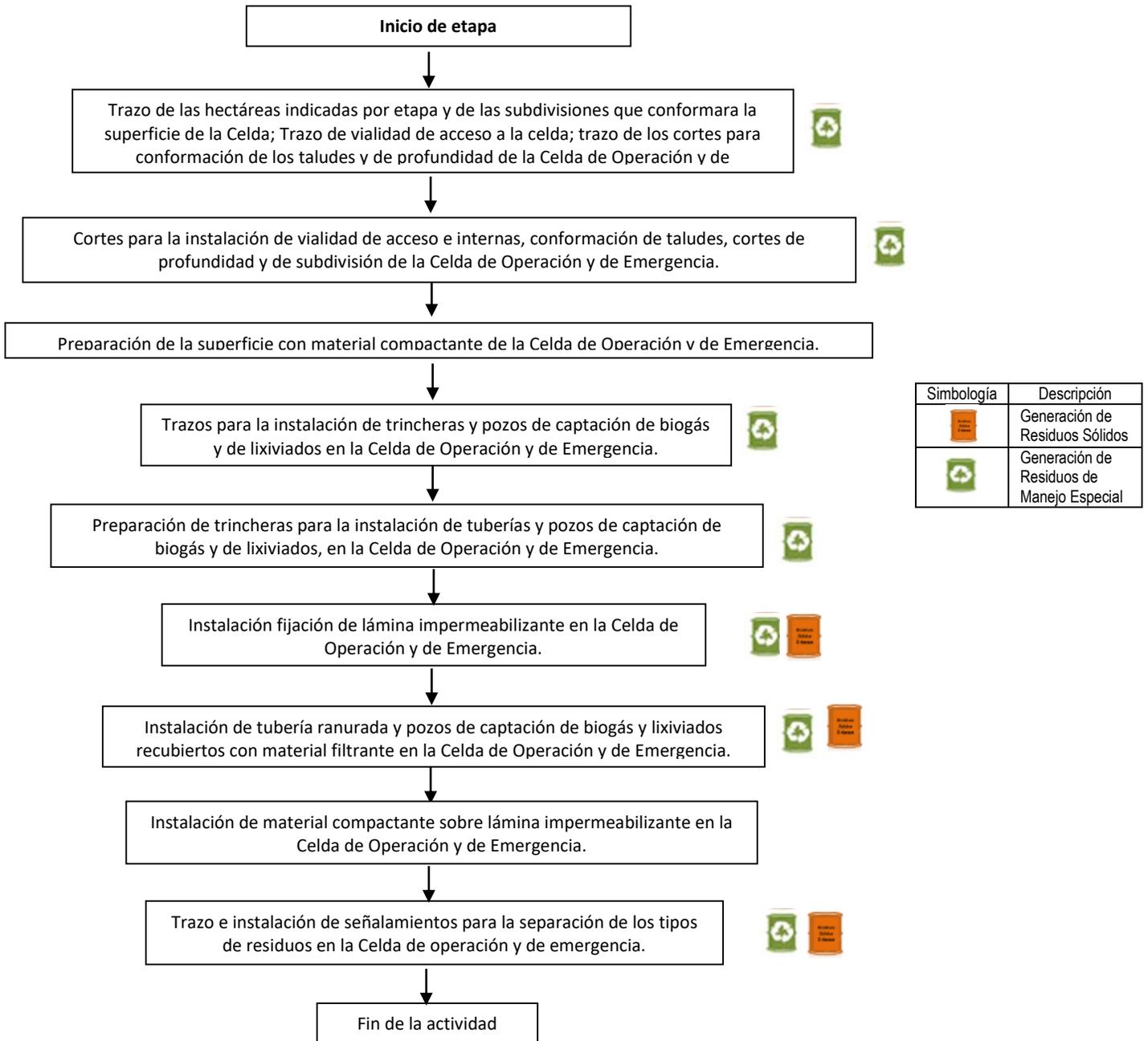
Cuadro 11. Residuos generados.

AREA O FUENTE DE GENERACION	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD MENSUAL	COMPONENTES	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO
Previa a la Construcción.	Basura en general	55.0 Kg	Papeles de envolturas, cartones, trozos de madera, trozos de alambre, bolsas de plástico.	15 días
	Materiales recolectadas durante la construcción del sitio.	400.0 kg	Tubería de plástico, trozos de material impermeabilizante, madera, varillas metálicas, block de concreto, alambres, cartón, metal y papel.	15 días
	Basura en general	80.0 Kg	Papeles de envolturas, cartones, trozos de madera, trozos de alambre, bolsas de plástico.	15 días
Servicios al personal durante la etapa previa a la construcción.	Restos de comida	38.0 Kg	Residuos orgánicos y Papeles de envolturas, cartones y bolsas de plástico.	15 días
	Aguas sanitarias	1,500.0 lts	Aguas residuales sanitarias del personal	15 días

II.2.4.5 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Por la naturaleza del proyecto no se requerirá obras provisionales por su ubicación se localiza la infraestructura necesaria para su actividad en esta etapa.

II.2.4.6 Diagrama de flujo de la etapa de construcción de la primera celda en la etapa I hasta llegar a la (Reservado). Esta se repetirá en cada una de las (Reservado) etapas restantes, cada etapa constara de una superficie indicada en este documento y cada etapa incluye las siguientes actividades



Cuadro 12. Maquinaria y equipo durante la etapa de construcción.

CANTIDAD	TIPO DE EQUIPO/ MAQUINARIA	UTILIZADO PARA	ENERGÍA QUE REQUIERE	TIEMPO DE OPERACIÓN (HORAS/ DIA)
1	Equipo de topografía	Delimitaciones y niveles	No aplica	8.0
1	Motoconformadora	Limpieza del área, despalme y nivelación	Diésel	8.0
1	Retroscavadora	Extracción, carga de materiales	Diésel	8.0
1	Cargado frontal	Movimiento de tierras	Diésel	8.0
1	Pipa de agua.	Regado del predio y vialidades	Diésel	8.0
1	Camión de carga	Acarreo de materiales	Diésel	8.0
5	Herramientas manuales, Carretillas, palas, martillos, desarmadores, pinzas y rastrillos.	Movimiento de materiales	Manual	8.0

Cuadro 13. Número de empleados para esta etapa.

TRABAJADORES PARA LA ACTIVIDAD	HORARIO	L	M	M	J	V	S	D
10	07:00 a 16:00 hrs	10	10	10	10	10	10	D

Cuadro 14. Materiales utilizados en la construcción.

MATERIA PRIMA (NOMBRE COMERCIAL)	MATERIA PRIMA (NOMBRE QUÍMICO)	CANTIDAD MÁXIMA ALMACENADA	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO MENSUAL	UNIDAD DE MEDIDA
Diésel	Diésel	No se almacena se acude a Estación de Servicios	No se almacena se acude a Estación de Servicios	9,020.0	Its
Agua potable	Agua potable	1,000.0 lts	Contenedor plástico de cap. 2000.0 lts.	1,000.0	Its
Membrana Geotextil de polipropileno de 350 gr/m ²	polipropileno	10,000.0 m ²	Tarima	2,500.0	m ²
Anclas para membrana geotextil	Anclas	1,000.0	Caja	250.0	Pza
Lamina de impermeabilización PEAD de 2 mm de espesor	Lamina	10,000.0	Tarima	2,500.0	m ²

Cuadro 14 (Continuación).

MATERIA PRIMA (NOMBRE COMERCIAL)	MATERIA PRIMA (NOMBRE QUÍMICO)	CANTIDAD MÁXIMA ALMACENADA	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO MENSUAL	UNIDAD DE MEDIDA
Soldadura para lamina impermeabilizante	Soldadura	500.0	Caja	100.0	kg
Tubos de polietileno ranurados tipo PE 100 de diámetro de 10.16 cm, para captación de biogás.	Tubos	3.0 tubos	Tarima	1.0	Tubos
Tubos de polietileno ranurados tipo PE 100 de diámetro de 10.16 cm, para captación de lixiviados.	Tubos	12.0	Tarima	6.0	Tubos
Grava filtrante	Grava	100.0	Grava	30.0	m ³

Cuadro 15. Generación de residuos en la etapa de construcción

ÁREA O FUENTE DE GENERACIÓN	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD MENSUAL	COMPONENTES	TIEMPO DE ALMACENAMIENTO
Servicios al personal	Basura (residuos sólidos urbanos)	20 kg.	Envolturas de papel cartón y restos de comida.	15 días
Etapa de construcción	Plástico, trozos de tubería de polietileno	10.0 kg.	Bolsas de plástico, envolturas.	15 días
	Trozos de lámina impermeabilizante	10.0 kg.	Cajas, trozos de cartón.	15 días
	Cartón	10.0 kg.	Cajas, trozos de cartón.	15 días
	Madera	200.0 kg.	Trosas de madera, cimbra.	15 días
	Metales (Chatarra)	50.0 kg.	Trozos de metales.	15 días
Servicios al personal	Aguas sanitarias	400.0 lts.	Aguas residuales tipo sanitarias.	15 días

II.2.4.7 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Por la naturaleza del proyecto no se requerirá obras provisionales por su ubicación se localiza la infraestructura necesaria para su actividad en esta etapa.

II.2.5. Etapa de operación y mantenimiento

El sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial seguirá los lineamientos establecidos en el punto 7. de la NOM-083-SEMARNAT-2003 Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

1. Se deberán alcanzar los siguientes niveles mínimos de compactación

TABLA No. 2
Requerimientos de compactación

SITIO		CAPTACION DE LOS RESIDUOS KG/M3	RECEPCION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS TON/DIA
A	A1	MAYOR DE 700	MAYOR DE 750

(punto 7.6 NOM-083-SEMARNAT-2003).

2. Se controlara la dispersión de materiales ligeros, la fauna nociva y la infiltración pluvial. Los residuos serán cubiertos en forma continua y dentro de un lapso menor a 24 horas posteriores a su depósito.

(punto 7.7 NOM-083-SEMARNAT-2003).

3. Se adoptarán medidas para que los siguientes residuos no sean admitidos.

- a) Residuos líquidos tales como aguas residuales y líquidos industriales de proceso, así como lodos hidratados de cualquier origen, con más de 85% de humedad con respecto al peso total de la muestra.
- b) Residuos conteniendo aceites minerales.
- c) Residuos peligrosos clasificados de acuerdo a la normatividad vigente.

(punto 7.8 NOM-083-SEMARNAT-2003).

2. Los lodos serán previamente tratados o acondicionados antes de su disposición final en el frente de trabajo, conforme a la normatividad vigente, (punto 7.8.1 NOM-083-SEMARNAT-2003).

3. El sitio de disposición final contara con:

- a) Un manual de operación que contenga. **(Ver anexo 20)** (Reservado)

- Dispositivos de control de accesos de personal, vehículos y materiales, prohibiendo el ingreso de residuos peligrosos, radiactivos o inaceptables.
- Método de registro de tipo y cantidad de residuos ingresados.
- Cronogramas de operación.
- Programas específicos de control de calidad, mantenimiento y monitoreo ambiental de biogás, lixiviados y acuíferos.

Nota los anexos se encuentran Reservados

- Dispositivos de seguridad y planes de contingencia para: incendios, explosiones, sismos, fenómenos meteorológicos y manejo de lixiviados, sustancias reactivas, explosivas e inflamables.
- Procedimientos de operación.
- Perfil de puestos.
- Reglamento Interno

b) Un Control de Registro: **(Ver anexo 20)**

- Ingreso de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, materiales, vehículos, personal y visitantes.
- Secuencia de llenado del sitio de disposición final.
- Generación y manejo de lixiviados y biogás.
- Contingencias.

c) Informe mensual de actividades. **(Ver anexo 20)**

(punto 7.10, NOM-083-SEMARNAT-2003):

4. Para asegurar la adecuada operación de los sitios de disposición final, se instrumentara un programa que incluya la medición y control de los impactos ambientales, además del programa de monitoreo ambiental de dichos sitios y conservar y mantener los registros correspondientes *(punto 7.11 NOM-083-SEMARNAT-2003):* **(Ver anexo 20)**

5. Se elaborara e implementará un programa de monitoreo de biogás que tenga como objetivo, conocer el grado de estabilización de los residuos para proteger la integridad del sitio de disposición final y detectar migraciones fuera del predio. Dicho programa debe especificar los parámetros de composición, explosividad y flujo del biogás.

(punto 7.11.1, NOM-083-SEMARNAT-2003). **(Ver anexo 20)**

6. Se debe elaborara e implementará un programa de monitoreo del lixiviado, que tenga como objetivo conocer sus características de Potencial de Hidrógeno (pH), Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO) y metales pesados.

(punto 7.11.2, NOM-083-SEMARNAT-2003). **(Ver anexo 20)**

7. Los programas de monitoreo de acuíferos deben contar con puntos de muestreo que respondan a las condiciones particulares del sistema de flujo hidráulico, mismo que define la zona de influencia del sitio de disposición final, y por lo menos, dos pozos de muestreo, uno aguas arriba y otro aguas abajo del sitio de disposición final. Los parámetros básicos que se considerarán en el diseño de los pozos son:

- Gradientes superiores y descendentes hidráulicos.
- Variaciones naturales del flujo del acuífero.
- Variaciones estacionales del flujo del acuífero.

Nota los anexos se encuentran Reservados.

- Calidad del agua antes y después del establecimiento del sitio de disposición final. La calidad de referencia estará definida por las características del agua nativa. *(punto 7.11.3 NOM-083-SEMARNAT-2003)*. **(Ver anexo 20)** (Reservado)

Respecto a la operación, así como de las restricciones señaladas en esta misma normatividad. De manera general las actividades del sitio de disposición final de residuos comienzan con la recepción de los residuos Sólidos Urbanos y de residuos de Manejo Especial, los cuales serán transportados por empresas debidamente autorizadas con camiones recolectores diseñados para tal fin y con personal debidamente capacitado para el transporte de residuos. Ingresan al área de recepción en donde acreditan para su ingreso; El peso y se registrara número de placa de la unidad, peso, tipo de residuo, la empresa que lo transporta, autorizaciones ambientales y condiciones físicas de los residuos transportados, para impedir el paso de residuos peligrosos u otros diferentes y señalados en la normatividad.

(punto 7 NOM-083-SEMARNAT-2003).

Para facilitar el manejo de los residuos Sólidos Urbanos y de residuos de Manejo Especial sólidos, la celda de acopio debe dividirse en celdas diarias, las cuales se definen como la unidad básica de construcción del sitio de disposición final y estará constituida por la cantidad de material que se dé disposición final diariamente y por la cantidad de material de cubierta.

Para la conformación de las primeras celdas diarias se deberán seguir estos pasos:

1. Señalar el área donde se depositará la carga de residuos Sólidos Urbanos y de residuos de Manejo Especial, de acuerdo a las dimensiones estimadas basadas en el volumen de ingreso esperado y en el grado de compactación que se obtendrá.
2. Descargar los residuos Sólidos Urbanos y de residuos de Manejo Especial, en un solo frente de trabajo, con el fin de mantener una sola y estrecha área descubierta durante la jornada y evitar el acarreo a grandes distancias.
3. Esparcir los residuos Sólidos Urbanos y de residuos de Manejo Especial, en capas delgadas de 20 a 30 cm, compactarlas hasta obtener una altura de celda de 1 y 1.5 m, procurando una pendiente suave en los taludes exteriores (por cada metro vertical se avanza horizontalmente 2 o 3 m).
4. Cubrir por completo los residuos Sólidos Urbanos y de residuos de Manejo Especial compactados, con una capa de material obtenido del mismo predio de 10 a 15 cm de espesor cuando la celda haya alcanzado la altura máxima.

Nota los anexos se encuentran Reservados.

5. Compactar la celda hasta obtener una superficie uniforme al final de la jornada. Una vez compactada la primera celda, la segunda podrá ser construida de inmediato al lado o sobre la primera, siguiendo el plan de construcción del sitio de disposición final; previa autorización los vehículos podrán transitar sobre las celdas terminadas para darles mayor compactación.

6. El cubrimiento diario de los residuos con una capa de cobertura, es de vital importancia para el buen funcionamiento del relleno sanitario, ya tiene la finalidad de cumplir con las siguientes funciones:

- a) Minimizar la presencia y proliferación de moscas y aves
- b) Impedir la entrada y proliferación de roedores
- c) Evitar incendios y presencia de humos
- d) Reducir malos olores
- e) Disminuir la entrada de agua lluvia.
- f) Orientar los gases (biogás) hacia los drenajes para evacuarlos del sitio de disposición final.
- g) Darle al sitio de disposición final una apariencia estética aceptable
- h) Servir como base para las vías de acceso internas

Es importante manifestar que los residuos que arriben al sitio de disposición final ya han sido segregados para su manejo integral, solo y en caso especial se llevara a cabo la separación de cierto volumen de residuos que de acuerdo a su potencial de reuso, reciclaje o aprovechamiento para composta sean factibles de su aprovechamiento, Aquellos que no tengan estas características serán devueltos a la celda de acopio.

Una vez que se empiece con la producción de lixiviados, éstos se drenarán a la laguna para tal fin, de donde serán re bombeados a la celda de acopio para mantener la humedad de los residuos ahí compactados y evitar la dispersión de material de polvos del terreno.

Para una la adecuada operación del Sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se deberá contar con un supervisor, quien deberá de organizar, dirigir y controlar las operaciones. Además, se deberá contar con un programa de mantenimiento de las instalaciones para prever su adecuado funcionamiento; entre las principales acciones además de mantener las herramientas de trabajo limpias y en perfecto estado, después de las labores diarias se pueden mencionar las siguientes:

a). Vías de acceso y camino interno: Se deben mantener en adecuadas condiciones de operación para evitar el deterioro de los vehículos recolectores ocasionados por el mal estado de las vialidades; por lo cual, éstas deberán mantenerse libres de residuos que puedan convertirse en obstáculos que puedan incluso ocasionar algún accidente. Además, se debe mantener el frente de trabajo ordenado y sin material disperso.

b). Drenaje perimetral: Se debe conservar en buen estado el drenaje pluvial periférico (canal en tierra y cunetas de la vía de acceso) y la superficie del relleno, ya que con el tiempo éstos

se obstruyen por la erosión de los taludes de tierra, material que se arrastra en la época de lluvia o el disperso por el viento (papeles, plástico, entre otros).

c). Material disperso: Es muy importante mantener limpias las áreas adyacentes al frente de trabajo diario, ya que cuando se dejan acumular el relleno adquiere mal aspecto, por lo que para evitar esta situación, al final de la jordana una cuadrilla de trabajadores debe recoger estos materiales y depositarlos en la celda de acopio diaria.

d). Drenaje de lixiviado una vez en la celda de captación deberá ser re-bombado al sitio de disposición final para mantener húmeda las áreas, evitar la generación de polvos y acelerar la descomposición de los residuos depositados.

e) Drenaje de gases: Este tipo de drenajes de biogás deben de ser mantenidos en buen estado de operación, los asentamientos del relleno y el tránsito vehicular por encima de las celdas diarias y terraplenes ya terminados, pueden deformar o inclinar los pozos de venteo, por lo que es necesario mantenerlos verticales a medida que se eleva el nivel del relleno con el fin de evitar su obstrucción y deterioro.

f). La zona de emergencia deberá mantenerse en condiciones óptimas para recibir los residuos cuando se requieran.

g). Instalaciones: La infraestructura e instalaciones, tal como, la cerca perimetral del Sitio de disposición final, el cartel de presentación delo sitio de disposición final, la caseta de control y vigilancia e instalaciones sanitarias, deben contar con un mantenimiento periódico para mantenerlas funcionales y evitar el menoscabo de la imagen de la obra.

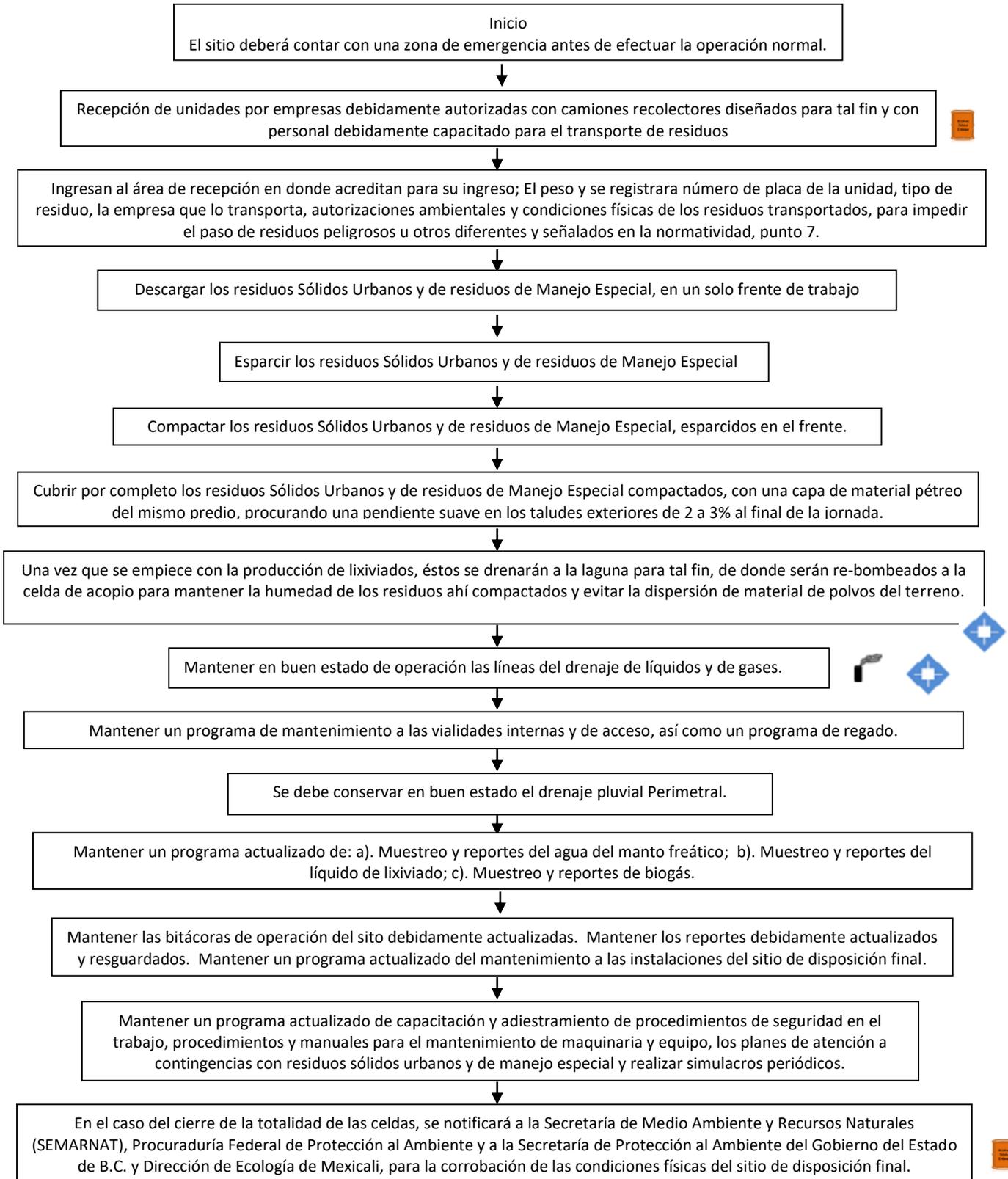
h). Acabado final y asentamiento: Una vez terminados los terraplenes que no recibirán más residuos deberán cubrirse con una capa de tierra un poco más gruesa.

Con el transcurso del tiempo los disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se ingresan a la celda de acopio, se descomponen y se transforman en gas y líquido, por lo que la tierra que los cubre y la humedad penetran a los espacios vacíos, asentado las capas y produciendo depresiones en la superficie, por lo que se debe mantener nivelada la capa exterior con una pendiente de 2 a 3 % para que cuente con un buen drenaje en caso de lluvias y evitar la proliferación de moscos.

En esta etapa se debe realizar un control de la fauna nociva, el método más recomendable será cubrir con el material pétreo del mismo predio los residuos, aunque también se contempla la posibilidad de utilizar otros métodos de exterminio, para los cuales se contará con la asesoría de las autoridades sanitarias.

Ver anexo 20, Manual de Operación (Reservado).

DIAGRAMA DE FLUJO DE ACTIVIDADES DE ETAPA DE OPERACIÓN.



II.2.5.1 Descripción de maquinaria y equipo necesaria en la etapa de operación.

Cuadro 16. Maquinaria y equipo durante la etapa de operación.

CANTIDAD	TIPO DE EQUIPO/ MAQUINARIA	UTILIZADO PARA	ENERGÍA QUE REQUIERE	TIEMPO DE OPERACIÓN (HORAS/ DÍA)
1	Equipo de topografía	Delimitación y niveles	Diésel	8.0
1	Motoconformadora	Extendido de residuos	Diésel	8.0
2	Camiones de carga	Movimiento interno de residuos	Diésel	8.0
2	Cargador frontal 20 ton.	Acarreo de residuos y compactación	Diésel	8.0
1	Pipa de agua.	Regado del predio y vialidades	Diésel	8.0

II.2.5.2 Descripción del número de personal necesario en la etapa de operación.

Cuadro 17. Número de empleados.

TRABAJADORES PARA LA ACTIVIDAD	HORARIO	L	M	M	J	V	S	D
6 operadores	07:00 a 16:00	6	6	6	6	6	6	D
3 administrativos	08:00-17:00	3	3	3	3	3	3	D
2 y un (1) relevo para descansos	07:00-19.00 y 19:00-07:00	2	2	2	2	2	2	2

II.2.5.3 Descripción de materiales necesarios en la etapa de operación.

Cuadro 18. Materiales utilizados en la operación.

MATERIA PRIMA (NOMBRE COMERCIAL)	CANTIDAD MÁXIMA ALMACENADA	TIPO DE ALMACENAMIENTO	CONSUMO MENSUAL	UNIDAD DE MEDIDA
Diésel	No se almacena se acude a Estación de Servicios	No se almacena se acude a Estación de Servicios	10,560.0	Its
Agua potable	2000.0 Its	Contenedor plástico cap. 2,000.0 Its	12,000.0	Its
Agua para riego del predio	Acarreo por pipa, no se almacena	Acarreo por pipa, no se almacena	48,000.0	Its

II.2.5.4 Descripción de sustancias químicas utilizadas en la etapa de operación.

Cuadro 19. Sustancias químicas usadas para la operación y funcionamiento del proyecto.

Nombre de la sustancia		Estado físico ⁽¹⁾	Cantidad Máxima Almacenada	Componentes de la sustancias		Almacenamiento		Cantidad Máxima almacenada por componente (kg)
Químico	Comercial			Nombre	% ⁽²⁾	Tipo y Capacidad	Cantidad	
Diésel	Diésel	Líquido	No se almacena suministro por medio de Estación de Servicios cercana al área del proyecto.	Diésel	100	No se almacena	No se almacena	No se almacena suministro por medio de Estación de Servicios cercana al área del proyecto.

Ver anexo 21, Hoja de datos de seguridad de las sustancia químicas.

II.2.5.5 Descripción de los productos y subproductos obtenidos de la actividad productiva.

Cuadro 20. Productos.

Productos finales (Nombre químico)	Productos finales (Nombre comercial)	Cantidad máxima almacenada	Tipo de almacenamiento	Producción mensual
No hay productos	Confinamiento final	de residuos	Sólidos urbanos y	de manejo especial

Cuadro 21. Subproductos.

Productos finales (Nombre químico)	Productos finales (Nombre comercial)	Cantidad máxima almacenada	Tipo de almacenamiento	Producción mensual
No hay subproductos	No hay subproductos	-----	No hay subproductos	No hay subproductos

II.2.5.6 Descripción de los residuos generados.

Cuadro 22. Generación de residuos.

Área o Fuente de Generación	Tipo de Residuo	Cantidad Mensual	Componentes	Tiempo de Almacenamiento
Oficinas y área de Sanitarios	Papel (oficina y papel de uso sanitario)	60.0 kg	Papel, de oficinas y papel de uso sanitario	1.0 días
Oficinas y área de Comedores	Residuos Alimentos	20.0 kg	Residuos orgánicos	1.0 días
Mantenimiento general	Trozos de Plásticos y hules empaques)	30.0 kg	Residuos inorgánicos principalmente plásticos de todo tipo	1.0 días

Ver Anexo 15. Estimación de Generación de tabla de generación de biogás y líquidos lixiviados (Reservado).

II.2.5.7 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Por la naturaleza del proyecto no se requerirá obras provisionales por su ubicación se localiza la infraestructura necesaria para su actividad en esta etapa.

II.2.5.8 Programa de mantenimiento

El programa de mantenimiento será de 6.0 (seis) horas mensuales, para efectuar mantenimiento preventivo y correctivo, de acuerdo al siguiente programa:

Cuadro 23. Programa de mantenimiento periodo 2020.

NO	PERIODO 2020	DIA
1	Enero	21
2	Febrero	19
3	Marzo	19
4	Abril	23
5	Mayo	21
6	Junio	18
7	Julio	23
8	Agosto	20
9	Septiembre	17
10	Octubre	22
11	Noviembre	19
12	Diciembre	17

II.2.5.9 Descripción de obras asociadas al proyecto

Obra de conexión por parte de Comisión Federal de Electricidad (obra realizada y contratada a CFE directamente).

II.2.6. Etapa de abandono del sitio.

Una vez terminada la vida útil del proyecto que se estima en 70 años, se procederá a la compactación y cobertura final de los residuos, la cubierta de sascab deberá ser más gruesa que las capas interiores, de 30 a 60 cm de espesor, y se deberá realizar en dos etapas con intervalo de un mes, la primera de 15 a 30 cm de espesor al igual que la segunda; lo anterior con la finalidad de cubrir los asentamientos que pueda sufrir la primera capa.

Posteriormente se deberá cubrir con pasto e incluso puede pensarse en sembrar especies herbáceas de raíz corta, no se recomienda el uso de especies arbóreas, o de raíz grande y profunda que puedan romper la lámina impermeabilizante usada como impermeabilizante. Se debe colocar un letrero que indique el relleno esta clausurado.

Una vez que se logre la estabilización del antiguo relleno, el terreno puede ser utilizado como área verde, campo deportivo, parque o simplemente dejarse como esta. No se recomienda la construcción de escuelas, conjuntos habitacionales o infraestructura pesada, debido a la inestabilidad del terreno.

Se presenta un plan de abandono el cual deberá de ser avalado por la Autoridad Ambiental.

- a). Se notificará mínimamente con 30 días de anticipación a las autoridades de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California (SPABC) y a la Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Mexicali, B.C..
- b). Se acreditará que las áreas quedaron totalmente libres de escombros y residuos contaminantes, para su evaluación y/o autorización, por parte de las autoridades ambientales.
- c). Se presentarán los anexos fotográficos y descripciones de la fase de desmantelamiento de oficinas, talleres, maquinaria, equipo, instalaciones temporales y materiales ajenos al estado original del predio.
- d). Se presentarán los anexos fotográficos y constancias de limpieza de las distintas áreas.
- e). En el caso de ser necesario se llevarán a cabo las evaluaciones de Impacto Ambiental, de las áreas utilizadas para el desarrollo de la actividad.

- f). En el caso de ser necesario se llevarán a cabo los Monitoreo y análisis de suelo-subsuelo, acreditándolo con lo correspondiente análisis de laboratorio debidamente acreditado.
- g). En caso de ser necesario la remediación de área (s), se presentaran las respectivas acreditaciones del saneamiento y la disposición de los residuos generados durante el mismo.
- h). Presentar los reportes de resultados del programa de abandono del sitio.
 - i). Cumplir con las disposiciones generadas por las autoridades ambientales con motivo de abandono del sitio.
 - k). Se presentara programa de mantenimiento, inspección y monitoreo del sitio.

Actividades de restauración ecológica del sitio en donde:

- a). Nivelación general del piso de la zona explotada que deje una pendiente general máxima de 5% de modo que se eviten encharcamientos durante época de lluvias en la región y además de que el predio presente un relieve relativamente homogéneo y sin cambios bruscos en la pendiente del terreno similares a las condiciones previas.
- b). Se replicara el grado de compactación del suelo que existía previo a su explotación.
- c). Se llevara a cabo un programa de forestación con especies arbóreas, arbustivas o herbáceas de la región con la finalidad de fijar el suelo y generar un impacto positivo a la flora, fauna y visual de la zona.
- d). La adquisición de especies vegetales a trasplantar deberán respetar el programa de recuperación y restauración ecológica del área.
- e). No deberá reforestarse con especies que no se consideren nativas de la zona.
- f). Se buscara en todo momento el reproducir las características del paisaje natural a las condiciones previas a la explotación del predio.
- g). Se intentara reproducir las características del paisaje natural al terminar el proceso de explotación con respeto de la escala y evitando la incorporación de elementos ajenos.
- h). Mantener las perspectivas visuales preexistentes.
- i). Elaboración e implementación de un programa de mantenimiento de las acciones de restauración ecológica del sitio.
- j). Presentar los reportes de resultados del programa de restauración ecológica y de mantenimiento del sitio.
- k). Cumplir con las disposiciones generadas por las autoridades ambientales con motivo de las actividades de restauración ecológica del sitio.
- l). Cumplir con el Programa de Vigilancia Ambiental y las medidas de prevención y mitigación señaladas por la autoridad ambiental.

Ver Anexo 22. Programa de Plan de Abandono (Reservado).

II.2.7 Construcción de caminos y brechas.

Se manifiesta que el proyecto no requiere la construcción de ningún camino o brecha esto es debido a que ya se encuentra construido con anterioridad un camino que colinda con el predio, lo cual se aprovechara esta infraestructura ya construida.

II.2.8. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Durante el cambio de uso de suelo se estima la generación de residuos sólidos, como son los residuos vegetales, residuos sólidos urbanos y probablemente residuos peligrosos como envases y estopas impregnadas de aceites y combustibles (derivadas del mantenimiento de la maquinaria), se espera la generación de residuos líquidos (heces fecales y orina) y también se generaran gases producto de la maquinaria empleada.

Los residuos vegetales serán acopiados en el área de acopio de residuos de cubierta vegetal sistémica, para posteriormente ser triturados y utilizados para el área ajardinada o en su caso trasladados fuera de la zona en donde disponga la autoridad municipal.

El despalme conlleva el retiro de la capa superficial del suelo, una manera de evitar que éste se vuelva un residuo, se recomienda su recuperación a través del cribado manual o mecánico, para poder utilizarlo posteriormente ya sea en las áreas verdes del proyecto o para reforestaciones que realice el municipio.

Por otro lado la presencia de los trabajadores provocará que se generen residuos sólidos urbanos los cuales serán depositados en contenedores de 200 lts ubicados en un área específica y con un contenedor metálico debidamente identificado, posteriormente cuando comience la operación del proyecto se incorporarán a la primera celda. Se espera que durante esta etapa la generación de residuos sólidos urbanos sea mínima, ya que el número de trabajadores será muy reducido.

Es probable que se generen residuos peligrosos como son los envases vacíos y estopas impregnadas de aceites y combustibles los cuales serán almacenados temporalmente en un almacén temporal de residuos peligrosos construido y que reúne las características necesarias para su resguardo temporal y posteriormente se entregarán a una empresa que cuente con los permisos necesarios para su adecuada disposición.

Durante el cambio de uso de suelo el residuo líquido que se generarán son orina y heces fecales, para el manejo de este tipo de residuos se instalarán sanitarios portátiles a razón de 1 por cada 20 trabajadores, y el manejo final de los residuos estará a cargo de la empresa arrendadora de los sanitarios.

Durante la etapa de preparación del sitio también será necesario el uso de maquinaria y equipos los cuales provocarán contaminantes a la atmósfera, como son gases y ruido. Sin embargo, se considera que los gases se incorporarán a la atmósfera sin causar daño, ya que éstos son diluidos y fácilmente dispersados por acción del viento. Por otro lado, se considera que el ruido generado no será de gran impacto ya que las labores se realizarán al aire libre, y el predio se ubica lejos de la zona urbana, por lo que no afectará a zonas habitacionales.

Ver anexo 13. Estimaciones de:

- a) Confinamiento de residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial en el sitio por año.
- b) Generación de biogás y líquidos lixiviados por año en sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

II.2.8.1 Infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

Durante la etapa de preparación del sitio, se generarán residuos vegetales producto del despalle y desmonte que se realizará al interior del predio. Para ello se tiene un área específica identificada en el **Plano A-4**, como el área de acopio de residuos de cubierta vegetal sistémica.

Por otro lado, la presencia de los trabajadores provocará que se generen residuos sólidos urbanos los cuales serán depositados en un área específica y con un contenedor metálico identificado en **Ver anexo 19, Planos A-7 y A-17**.

Por lo que se refiere al manejo de los restos orgánicos será indispensable contar con el servicio de sanitario. Se aclara que el buen funcionamiento, limpieza de los baños, recolección y disposición final de los desechos generados por el uso de los mismos, será responsabilidad de la empresa que presta el servicio, ya que asumiendo que contará con los permisos necesarios para operar, se asegurará la disposición final adecuada de dichos residuos. Se identifica en **Ver anexo 19, Planos A-7 y A-13**, tipo de sanitario móvil.

También producto de la etapa de construcción se generarán residuos sólidos inorgánicos como son: trozos de block, cemento, madera, plástico, aluminio, trozos de ductos eléctricos, tubería de cobre; mismos que serán almacenados temporalmente como residuos de manejo especial en el área construida especialmente y que contiene un contenedor metálico, se identifica en **Ver anexo 19, Planos A-7 y A-16** y se procederá a la elaboración de registro como empresa generadora de residuos de manejo especial ante la Secretaría de Protección al Ambiente de B.C.

Nota los anexos se encuentran Reservados

Igualmente será necesario el empleo de maquinaria o equipo que en determinado momento podría generar estopas, trapos, papel o cartón impregnados con grasas, aceites quemados, gasolina o diésel, así como los envases que contienen dichas sustancias; sin

embargo, se prevé que estos residuos sean mínimos y para evitar cualquier posible contaminación serán acopiados en recipientes y resguardados en un almacén temporal de residuos peligrosos se indica en el **Ver anexo 19, Planos A-7 y A-15**, para posteriormente entregarlos a una empresa autorizada quien se responsabilizará de la disposición final del residuo, o bien estos residuos serán trasladados al sitio que la autoridad correspondiente así lo indique y se procederá al registro como empresa generador a de residuos peligrosos y así como presentar su declaración de autogenerador ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Ver Anexo 19. Planos de equipamiento; ***Nota los anexos se encuentran Reservados***

- a) **Plano A-15**, Almacén de residuos peligrosos
- b) **Plano A-17**, Almacén de residuos sólidos urbanos
- c) **Plano A-16**, Almacén de residuos de manejo especial.

II.2.9 Medidas de adaptación al cambio climático

II.2.9.1 Cuenta con un programa de acciones para prevenir incendios forestales durante las épocas de sequía prolongada.

Por la naturaleza del sitio en donde se pretende desarrollar el proyecto (mesa arenosa) y las actividades de despalme no existe la posibilidad de que se produzcan incendios forestales, también se manifiesta que las colindancias al sitio del proyecto (continuidad de área arenosa) no se localiza flora susceptible de provocar incendio.

II.2.9.2 Cuenta con un programa de acciones para prevenir y en su caso restaurar sitios en caso de lluvias intensas que puedan originar deslaves.

Las características de la ciudad de Mexicali es que no se tienen estadísticas de lluvias intensas. El sitio se encuentra en una zona alta, el procedimiento de trabajo o de operación es la construcción de taludes con la finalidad de evitar deslaves por cualquier motivo.

II.2.9.3 Cuenta con un programa de acciones para atender parásitos y enfermedades de los árboles que se presenten debido a sequías prolongadas como efecto del cambio.

En el sitio del proyecto no se localizan especies arboladas es una zona de arena y arbustos.

II.2.9.4 Cuenta con acciones para compensar la pérdida de biodiversidad debido al cambio climático.

Se tiene contemplado durante el desarrollo en las diferentes etapas del proyecto la instalación de zona d amortiguamiento con flora perteneciente al lugar alrededor del perímetro del predio, así como en una posible etapa de abandono medidas de prevención y mitigación las cuales se señalan en el apartado de inversión requerida y en el programa de abandono.

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

III.1. Ordenamientos de regulación sobre uso del suelo

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California 2014

Según el Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California 2014, el área del proyecto se encuentra ubicado en la UGA 2 y el subsistema 2.d denominado como Urbano, donde aplica la política de Aprovechamiento Sustentable.

La Política de Aprovechamiento Sustentable tiene por objeto mantener la integridad funcional del territorio, proporcionando criterios de regulación ecológica para que la utilización de los recursos naturales genere el menor impacto al medio ambiente urbano o productivo y que pueden poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas, provocando un deterioro ambiental y disminuyendo la calidad de vida de la población en general.

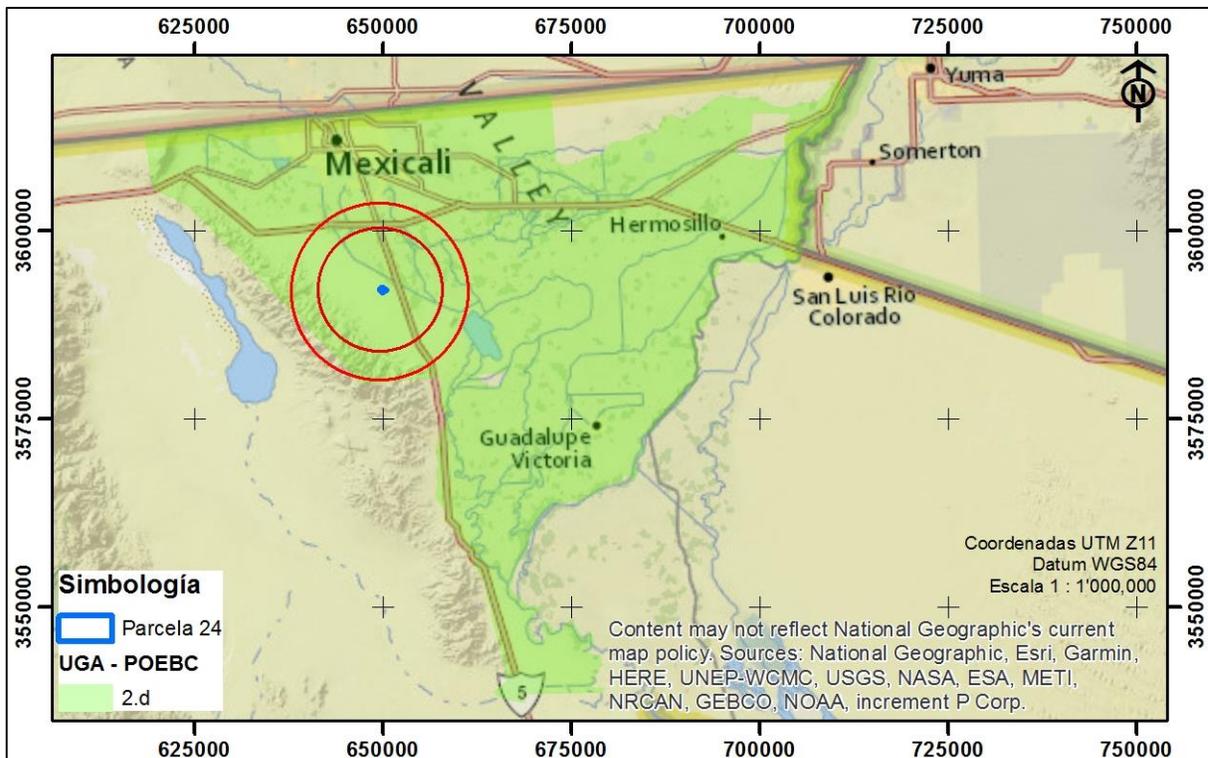


Figura 7. UGA en la que recae el área del proyecto según el POEBC

Para el sector Manejo Integral de Residuos aplican los criterios IND1 al IND18. En el siguiente cuadro se muestran los criterios aplicables dicho sector.

Cuadro 24. Aplicación de lineamientos del POEBC al sector Manejo integral y gestión de residuos

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
1. Toda obra de desarrollo y construcción deberá considerar las medidas de manejo integral y gestión de residuos.	El proyecto cumple con este apartado considerando las medidas de manejo integral y gestión de residuos, manifestando ante la autoridad su registro y plan de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
2. En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción y en las actividades productivas y domésticas, se atenderá a las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos, y residuos de manejo especial.	El proyecto atiende mediante su registro y plan de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, las disposiciones legales. Para la gestión de residuos peligrosos se atenderá a la regulación federal de la ley y reglamento en materia de prevención y gestión de residuos.
3. Los promoventes de obras y actividades de desarrollo deberán realizar planes y programas de manejo integral de residuos que atiendan a políticas de gestión integral de residuos a fin de promover el desarrollo sustentable a través de la disminución en la fuente de generación, la transformación, reutilización y valorización de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	El proyecto desarrollara sus planes y programas internos para el manejo integral de sus residuos de acuerdo a la Normatividad vigente.
4. En sitios contaminados se aplicarán programas y medidas para su remediación, y deberán incluir campañas de concientización sobre el manejo adecuado de dichos sitios.	No aplica este apartado. El sitio que pretende ocupar el proyecto no se encuentra contaminado.
5. Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final.	El proyecto pretende dar confinamiento final a los residuos sólidos urbanos y de manejo especial de acuerdo a la normatividad vigente en materia federal, estatal y municipal.
6. Para la selección de sitio, construcción y operación de instalaciones para la disposición final de residuos peligrosos, se deberá cumplir con las disposiciones legales aplicables en la materia.	No aplica este apartado. Explicación: El proyecto no pretende la disposición final de residuos peligrosos.
7. Los residuos industriales, residuos peligrosos y residuos de manejo especial generados por la industria maquiladora asentada en la entidad, deberán ser retornados a su país de origen de acuerdo a la legislación ambiental, aduanera y de comercio exterior aplicables	No aplica este apartado. El proyecto no pretende recibir residuos considerados por la legislación que deban ser retornados a su país de origen.
8. Los sitios de confinamiento controlado de residuos peligrosos, así como su almacenamiento, recolección, transporte y disposición final, deberán cumplir con las disposiciones legales en la materia.	No aplica este apartado. No se pretende llevar a cabo ninguna actividad referente a residuos peligrosos.

Continúa Cuadro 24. Aplicación de lineamientos del POEBC al sector Manejo integral y gestión de residuos

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO.
9. Es prioritario considerar el manejo de materiales y residuos peligrosos de acuerdo a los ordenamientos vigentes en la materia.	No aplica este apartado. No se pretende llevar a cabo ninguna actividad referente a residuos peligrosos.
10. La construcción de infraestructura para la disposición de residuos no deberá realizarse en áreas de recarga de acuíferos, ni cerca de mantos acuíferos, ni sobre suelos muy permeables.	El proyecto cumple con este apartado, aplicando la normatividad de lo señalado en la Norma Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003.
11. En la creación y ampliación de centros de población, asentamientos humanos y consolidación de zonas conurbanas, deberá promoverse la instalación de estaciones de transferencia que cumplan con las regulaciones técnicas y normativas establecidas en la materia.	No aplica apartado. El proyecto consiste en la construcción operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
12. La eliminación de desechos tales como PVC, PCP, agroquímicos y otros compuestos orgánicos, requerirá de un manejo adecuado para proteger a los usuarios, a la población y al ambiente, aplicando la normatividad vigente en la materia.	No aplica apartado. El proyecto consiste en la construcción operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
14. Queda prohibida la quema de residuos de todo tipo y/o basura a cielo abierto. Las actividades agrícolas deberán capacitarse para la eliminación de prácticas de quema agrícola.	No aplica este apartado. Se llevará a cabo la construcción del proyecto de acuerdo a la normatividad vigente.
15. En el desarrollo de todo tipo de actividades públicas o privadas, deberán desarrollarse planes para la reducción, reuso y reciclaje de residuos.	El proyecto fomenta a través de sus programas el desarrollo, prevención y gestión integral de residuos en sus actividades.
16. No podrán utilizarse desechos orgánicos que contengan sustancias tóxicas o contaminantes como abonos orgánicos	No aplica este apartado
17. En las áreas conurbadas y rurales que no cuenten con servicio de drenaje sanitario, es prioritaria la instalación de fosas sépticas y/o sanitarios ecológicos que cumplan con las regulaciones vigentes en la materia.	No aplica este apartado. El proyecto contara con sanitarios móviles y con los contratos con prestadores de servicios autorizados, así como con la autorización para la disposición de las aguas residuales sanitarias ante la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).
18. El transporte de materiales de construcción, pétreos y de residuos de obras y actividades se realizará evitando la emisión de polvos, así como daños a la salud pública, calles, caminos, servicios públicos, construcciones existentes, cultivos y cualquier tipo de bien público y privado.	No aplica este apartado El proyecto solo pretende dar el servicio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

III.2 AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

Se manifiesta que este apartado no aplica, el sitio del proyecto no se encuentra en alguna área natural protegida. El sitio del proyecto se encuentra en un área designada por el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025.**

III.3 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO.

III.3.1 Plan estatal de desarrollo de Baja California 2014-2019

Que el **Plan Estatal de Desarrollo 2014/2019 en su actualización, publicada en el POF, B.C., el 23 de septiembre de 2016,** Plantea en su **eje rector 5,** denominado **“Infraestructura para la Competitividad y el Desarrollo”**, plantea como objetivo general contribuir a la modernización de la infraestructura, ordenamiento, fluidez e interconexión de las ciudades aumentando su competitividad en beneficio de los habitantes del Estado. Se busca que la infraestructura sea detonadora de desarrollo económico, social, productivo, competitivo y sostenible, y pueda dar privilegiando los criterios de sustentabilidad como garantía para el bienestar de las generaciones present y futuras: asimismo, el referido Plan Estatal establece en su línea de **acción 5.2** denominada **“Sistema de Administración Urbano Territorial”** el mejorar el desarrollo de ciudades competitivas con espacios ordenados y funcionales que respondan a las necesidades de crecimiento urbano en beneficio de los habitantes del estado, a través del fortalecimiento del Sistema de Administración Urbano Territorial, así como actualizar los planes y programas de desarrollo urbano acordes a las nuevas políticas estatales, federales y de ordenamiento territorial.

El posicionar a nuestra entidad como la más próspera y económicamente sustentable de los estados fronterizos y competitivamente dominante del mercado nacional, la estrategia es el desarrollo regional sustentable que comprende construir los mecanismos, transformar y rediseñar estrategias que consoliden la economía, fortaleciendo la infraestructura, equipamiento y servicios, modernizando y ampliando de manera integral su cobertura en el Estado en función de factores económicos, sociales y ambientales, adecuando la normatividad en procedimientos técnicos y administrativos que disminuyan las brechas de desarrollo e ingreso para los bajacalifornianos con un impacto directo en su calidad vida.

Objetivo: Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, así como la relación del medio ambiente a favor de la salud y bienestar de los bajacalifornianos.

3.4 Vocaciones Regionales y Diversificación de la Economía Fronteriza

3.4.3. Infraestructura y equipamiento de apoyo para la producción, transformación, acopio y comercialización de los productos de la actividad económica

Estrategias

1. Fomentar la participación de la iniciativa privada en el desarrollo de infraestructura productiva.
2. Desarrollar la capacidad productiva de la región incrementada a través de una mayor infraestructura que genere inercias para un crecimiento sustentable.

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., Incrementa la capacidad del municipio de Mexicali, al desarrollar la infraestructura para la correcta disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial para la industria, comercio o servicios de la entidad.

III.3.2. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025

Que el **Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali 2025**. Publicado en el POF de B.C. de fecha del 2 de marzo de 2007, considera las tendencias en la protección al ambiente, el desarrollo urbano y regional, las actividades económicas y la interacción fronteriza. Estas tendencias indican la reducción de en el uso de recursos naturales en el desarrollo y cambios en los esquemas de diversificación económica y localización de actividades.

En este sentido, la participación de la actividad Agrícola y los establecimientos maquiladores en la generación de la riqueza en el municipio y en la creación de empleos se mantiene, y a futuro se prevé una mayor convivencia con el fortalecimiento y consolidación de los servicios, el comercio y la reconversión industrial. Este esquema de actividades favorece la concentración Urbana y una tendencia a la metropolización. Así mismo, la localización de actividades económicas a largo plazo se concentra en los espacios urbanos y, por lo tanto, resulta urgente dotarlos de nuevas capacidades de gestión.

De acuerdo al Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali (PDUCP), el proyecto se ubica en un área que tiene establecido como uso principal el de Aprovechamiento.

Más específicamente, dicho PDUCP ubica a la Parcela 24 y sus colindancias en el Polígono 4 del Corredor de Gran Industria Cucapáh - Centinela. Lo anterior puede observarse en la siguiente figura.

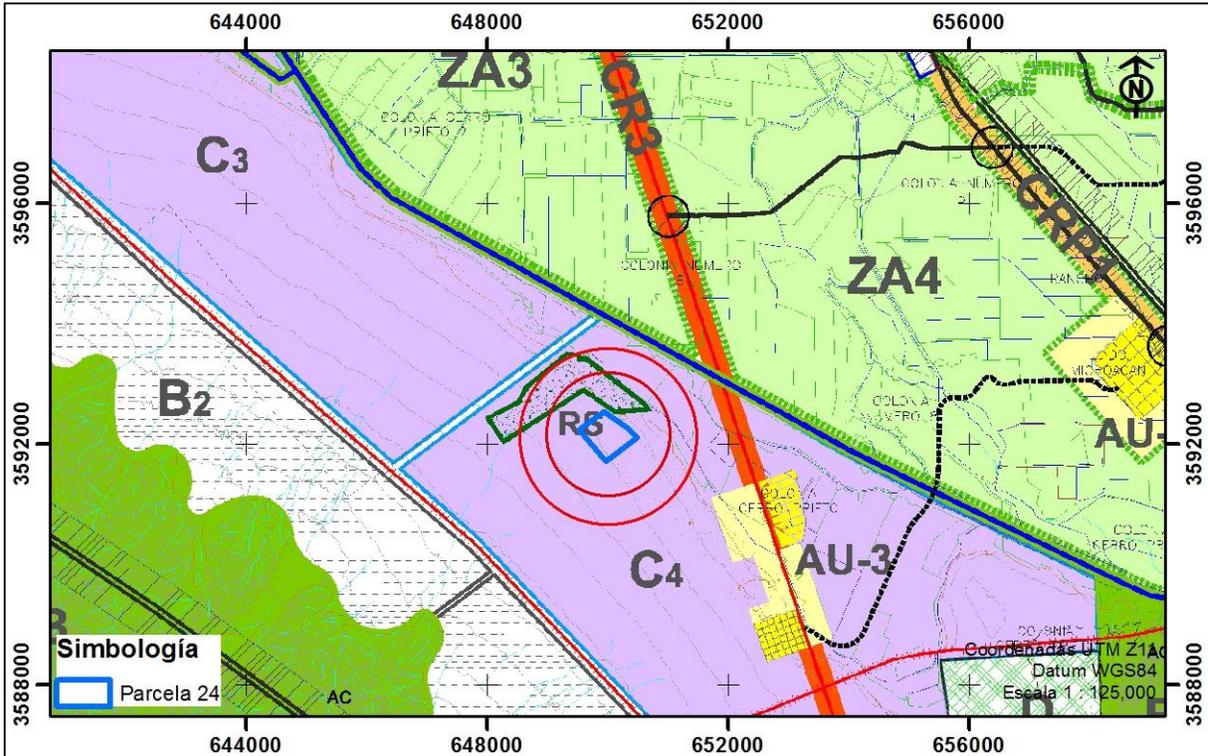


Figura 6. Uso de suelo asignado al área del proyecto por el PDUCP de Mexicali

Corredor Tecnológico Cucapah-Centinelas.

Definido por el parteaguas de la Sierra y la frontera agrícola oeste del valle, entre la línea internacional al norte y el Campo Geotérmico de Cerro Prieto al sur, con una superficie aproximada de 42,250.78 hectáreas. Su topografía con pendientes suaves, relativamente planas, su accesibilidad a las vialidades regionales, la concentración de las plantas generadoras de electricidad tanto al norte y al sur de la zona, y su colindancia a la frontera agrícola define su potencial de reserva territorial para el desarrollo de actividades de ciencia y tecnología; aprovechando otras ventajas locacionales, entre las que destaca: la proyección regional y estatal para la industria energética y el desarrollo de las comunicaciones (vial y ferroviaria); la proximidad a la ciudad y la posibilidad del puerto fronterizo El Centinela.

III.3.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ZONA METROPOLITANA DE MEXICALI.

Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Mexicali, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California, en fecha de 17 de febrero del 2012, Fortalece el proceso de planeación y apoya la gestión de las inversiones que se requieren en infraestructura regional para el desarrollo sustentable con el propósito de lograr la competitividad a nivel internacional.

El objetivo de este programa es generar impulsar el posicionamiento de la zona metropolitana de Mexicali, para redistribuir los recursos, desarrollo y fortalecer el aprovechamiento de los potenciales comercial, industrial y agroindustrial del municipio, considerando las ventajas de localización fronteriza, la entrada al mar de corte y el acceso a ala península de Baja California.

El proyecto, Cumple con los objetivos del programa, ya que el proyecto aprovecha su potencial de servicio a los sectores comerciales, industriales y agroindustrial del Municipio de Mexicali así como las ventajas de localización geográfica.

III.4. Normas oficiales mexicanas

Las normas que son relevantes para las operaciones a desarrollar durante las actividades del presente proyecto así como con las actividades de operación se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 25. Aplicación de las normas al proyecto

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo	En el área del proyecto no se encontraron especies listadas en dicha norma.	NO APLICA
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	En el proyecto se utilizará maquinaria y equipo que genera ruido.	Se tomarán en cuenta los límites sonoros, así como los horarios de trabajo para la utilización de la maquinaria.

Cuadro 25 (Continuación).

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>NOM-076-SEMARNAT-2012, Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape, así como de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y otros combustibles alternos y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos nuevos en planta.</p>	<p>En el proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria que utiliza gasolina como combustible y emite gases a la atmósfera</p>	<p>Se dará un correcto mantenimiento y servicio a los vehículos y maquinaria que se utilicen</p>
<p>NOM-044-SEMARNAT-2017. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoníaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos, así como del escape de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipados con este tipo de motores.</p>	<p>En el proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria que utiliza diésel como combustible y emite gases a la atmósfera</p>	<p>Se dará un correcto mantenimiento y servicio a los vehículos y maquinaria que se utilicen</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-2015 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.</p>	<p>En el proyecto se utilizarán vehículos y maquinaria que utiliza gasolina como combustible y emite gases a la atmósfera</p>	<p>Se dará un correcto mantenimiento y servicio a los vehículos y maquinaria que se utilicen.</p>
<p>NOM-052-SEMARNA-2005; Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</p>	<p>Durante las actividades del proyecto, se tomaran las medidas de Seguridad para la identificación y clasificación de los residuos peligrosos generados.</p>	<p>Registro como generador y elaborar autodiagnóstico y cumplimiento en la normatividad para su almacenamiento y disposición final.</p>
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011; Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</p>	<p>Durante las actividades de las diferentes etapas del proyecto</p>	<p>Registro como generador, correcta segregación y cumplimiento en la normatividad para su almacenamiento y disposición final.</p>

Cuadro 25 (Continuación).

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
NOM-002-SEMARNAT 1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano municipal.	Cumplimiento para las descargas de aguas sanitarias.	Se contrataran empresas autorizadas y se exigirá manifiesto de entrega transporte y recepción.
NOM-083-SEMARNAT-2003. Especificaciones de Protección Ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Cumplimiento normativo como sitio para disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Se observaran cada uno de los señalamientos de la Norma Oficial Mexicana para la selección, construcción operación monitoreo y abandono de la normatividad.
NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección Ambiental-Lodos y biosólidos especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final.	Normative para la aceptación o rechazo para el confinamiento como lodos y biosolidos	Se establecerán los procedimiento d operación para la disposición final de los lodos y biosolidos en el sitio.
NOM-002-STPS-2010; Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios.	Instalación del Sistema de Seguridad y protección contra incendios.	Se dará un optimo mantenimiento al Sistema de Seguridad y protección contra incendios
NOM-004-STPS-1999; Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.	Todo el equipo y/o maquinaria del centro de trabajo deberá mantener sus sistemas y dispositivos de Seguridad en operación óptima.	Sera obligatorio la instalación de los dispositivos de protección y Seguridad a los equipos y/o maquinaria instalada en el proyecto.
NOM-017-STPS-2008; Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.	El personal tendrá la obligación de dar cumplimiento a esta normatividad y el patron la obligación de proporcionar el equipo de protección personal	Sera obligatorio el uso del equipo de protección personal para los trabajadores y visitants del proyecto.
NOM-025-STPS-2008; Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.	La iluminación del proyecto deberá de sera la adecuada en sus diferentes etapas	Se llevara un programa de mantenimiento preventive y corrective del Sistema de iluminación del proyecto.
NOM-029-STPS-2011; Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad.	Dar cumplimiento en el mantenimiento de las instalaciones eléctricas del centro de trabajo	Se llevara un programa de mantenimiento preventive y corrective del Sistema de iluminación del proyecto.
NOM-003-SEGOB-2011; Señales y avisos para protección civil- colores, formas y símbolos a utilizar.	Mantener en óptimas condiciones los sistemas de señalamientos de protección civil.	Se llevara un programa de mantenimiento preventive y corrective del Sistema de iluminación del proyecto.

También se le dará cumplimiento a las siguientes normas

Cuadro 25 (Continuación).

CLAVE DE LA NORMA	DESCRIPCIÓN
NMX-AA-015-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo - Residuos Sólidos Municipales - Muestreo - Método de Cuarteo
NMX-AA-016-1984 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales Determinación de Humedad.
NMX-AA-18-1984 SECOFI	Protección al Ambiente-Contaminación de Suelo Residuos Sólidos Municipales-Determinación de Cenizas.
NMX-AA-019-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales-Peso Volumétrico "In Situ"
NMX-AA-021-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales Determinación de Materia Orgánica
NMX-AA-022-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales-Selección y Cuantificación de Subproductos
NMX-AA-24-1984 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales - Determinación de Nitrógeno Total
NMX-AA-25-1984 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos-Determinación del pH método potenciométrico
NMX-AA-033-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales Determinación de Poder Calorífico Superior.
NMX-AA-052-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales - Preparación de Muestras en el Laboratorio para su Análisis.
NMX-AA-61-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales - Determinación de la Generación.
NMX-AA-067-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales Determinación de la Relación Carbono / Nitrógeno.
NMX-AA-068-1986 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales Determinación de Hidrogeno a partir de Materia Orgánica
NMX-AA-080-1986 SECOFI	Contaminación del Suelo - Residuos Sólidos Municipales-Determinación del Porcentaje de Oxígeno en Materia Orgánica
NMX-AA-92-1984 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales Determinación de Azufre.
NMX-AA-094-1985 SECOFI	Protección al Ambiente - Contaminación del Suelo-Residuos Sólidos Municipales - Determinación de Fósforo Total

III.5. Instrumentos de Ordenamientos jurídicos en materia ambiental.

III.5.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Cuadro 26. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Art. 28, Penúltimo Párrafo.- "...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría". VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas; I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar; Fracción	El área del proyecto cuenta con vegetación del tipo Chaparral. Se realizará cambio de uso de suelo, por lo que requiere la autorización en materia de impacto ambiental	Se elaboró la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad de obtener su autorización, por el motivo de realización de cambio de uso de suelo.

III.5.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto ambiental.

Cuadro 27. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Impacto ambiental.

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 3º.- Para los efectos del presente reglamento se considerarán las definiciones contenidas en la ley y las siguientes:	El predio del proyecto cuenta con vegetación natural, por lo que se requiere realizar el	Se elaboró la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad de obtener su autorización, por el
ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Fracción O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal.	Se realizará cambio de uso de suelo, por lo que requiere la autorización en materia de impacto ambiental	Se elaboró la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con la finalidad de obtener su autorización, por el motivo de realización de cambio de uso de suelo.

III.5.3. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Cuadro 28. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Artículo 7. Para los efectos de esta Ley se entenderá por: Terreno forestal: Es el que está cubierto por vegetación forestal y produce bienes y servicios forestales. No se considerará terreno forestal, para efectos de esta Ley, el que se localice dentro de los límites de los centros de población, en términos de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, con excepción de las áreas naturales protegidas; Cambio de uso del suelo en terreno forestal: La remoción total o parcial de la vegetación de los terrenos forestales para destinarlos a actividades no forestales;	El área del proyecto, aunque cuenta con vegetación forestal, se ubica dentro del Centro de Población de la Ciudad de Mexicali.	Al ubicarse dentro del Centro de Población, no es considerado terreno forestal y por lo tanto no requiere de la autorización para el cambio de uso de suelo.

III.5.4. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 19-01-2018 La presente Ley Reglamenta las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en lo que se refiere a la protección al ambiente, en materia de prevención y gestión de los residuos, y establece bases para: principios de valorización, responsabilidad compartida, manejo integral, criterios de gestión integral, mecanismos de coordinación entre entidades, mercado de subproductos, participación de la sociedad, creación de sistemas de información referentes a gestión de RSU y RME, prevención de la contaminación de sitios, fortalecimiento de la innovación tecnológica, establecimiento de medidas de control y seguridad, entre otras.

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación, así como establecer las bases para: Fracc. VIII. Promover la participación corresponsable de todos los sectores sociales, en las acciones tendientes a prevenir la generación, valorización y lograr una gestión integral de los residuos ambientalmente adecuada, así como tecnológica, económica y socialmente viable, de conformidad con las disposiciones de esta Ley;

Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones

jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:

Fracc. VIII. La disposición final de residuos limitada sólo a aquellos cuya valorización o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuada;

Fracc. IX. La selección de sitios para la disposición final de residuos de conformidad con las normas oficiales mexicanas y con los programas de ordenamiento ecológico y desarrollo urbano;

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., da cumplimiento a lo dispuesto en esta Ley, mediante su solicitud de autorización ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en su trámite de Manifestación de Impacto Ambiental para Cambio de Uso de Suelo, para su evaluación y/o autorización y se continuara con la tramitación ante las autoridades de la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California y la Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Mexicali.

Artículo 5.- Para los efectos de esta Ley se entiende por:

Fracc. V. Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud de la población y a los ecosistemas y sus elementos;

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., pretende la construcción y operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial dando cumplimiento normativo a la presente ley.

Fracc. X. Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región;

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., durante su operación lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y de su disposición final, respondiendo a las necesidades de la población, sector industrial de comercio y/o servicios.

Fracc. XVI. Lixiviado: Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud humana y de los demás organismos vivos;

Fracc. XXV. Programas: Serie ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos de esta Ley;

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., señala en este estudio la construcción de canaletas debidamente impermeabilizadas y la instalación de tubería ranurada con la finalidad de capturar los lixiviados así como la instalación de tubería ranurada para la captura y el desfogue de biogás, así como de sus programas de mantenimiento, monitoreo y reportes a la autoridad.

Fracc. XXIX. Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento.

Fracc. XXX. Residuos de Manejo Especial: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

Fracc. XXXIII. Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., solo pretende construir y operar un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial como lo señalan las fracciones XXIX; XXX; XXXIII del presente artículo de la ley.

Artículo 10.- Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial tienen responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida, incluyendo dentro de éste su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento o disposición final, de conformidad con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.

Una vez que los residuos sólidos urbanos o de manejo especial han sido transferidos a los servicios públicos o privados de limpia, o a empresas registradas y autorizadas por las autoridades estatales o municipales competentes para dar servicios a terceros relacionados con su recolección, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento, segregación, aprovechamiento o disposición final, la responsabilidad de su manejo ambientalmente adecuado y de conformidad con las disposiciones de esta Ley y otros ordenamientos aplicables, se transferirá a éstos, según corresponda, independientemente de la que corresponda al generador.

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., busca los registros y autorizaciones por las autoridades federales, estatales y municipales para llevar a cabo la construcción y operación del sitio de confinamiento de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Artículo 14.- Los prestadores del servicio de manejo integral de residuos de manejo especial, se encuentran obligados a:

- I.- Contar con la autorización respectiva de acuerdo a lo dispuesto en la Ley Ambiental;
- II.- Presentar un reporte anual en los formatos autorizados por la Secretaría;
- III.- Proporcionar información fidedigna con relación a la recolección, recepción y manejo integral de residuos;
- IV.- Dar aviso a la autoridad competente en caso de emergencias, accidentes, robo o pérdida de residuos, tratándose de su generador o gestor;
- V.- Contar en su caso con garantías financieras para asegurar que, al cierre de las operaciones en sus instalaciones, éstas queden libres de residuos y no presenten niveles de contaminación que puedan representar un riesgo a la salud humana y al ambiente;
- VI.- Contar con procedimientos de seguridad para la prevención en contingencias ambientales y emergencias ecológicas; y
- VII.- Todas las que determinen las leyes y ordenamientos vigentes.

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., llevara a cabo la presentación de la información y documentación para su registro y autorización de acuerdo a lo dispuesto en el presente artículo de la ley.

Artículo 15.- Queda prohibido por cualquier motivo, fracc. I, VII, y XI

- I. Depositar residuos sólidos urbanos o de manejo especial en lugares no autorizados o aprobados por las autoridades competentes

VII. El confinamiento o depósito final de residuos en estado líquido o con contenidos líquidos o de materia orgánica que excedan los máximos permitidos por las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales

XI.- El depósito, infiltración o manejo de residuos que se acumulen o puedan acumularse en los suelos y que generen o puedan generar alteraciones nocivas en el proceso biológico de los suelos, así como las alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación, o riesgos, inseguridad y problemas a la salud.

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., cumple con la NOM-083-SEMARNAT-2003, garantizando la adecuada disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial y ofrece las alternativas ambientales para el fomento de la correcta disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, que no sean reutilizables o reciclables o para aquellos cuyo aprovechamiento no sea económica o tecnológicamente factible.

Artículo 17.- La autoridad municipal competente y la Secretaría, al planear la adecuación de los servicios de manejo integral de los residuos de sólidos urbanos y de manejo especial, respectivamente, a fin de aprovechar su valor deberán considerar:

Fracc. I. Planear, promover o instrumentar la coordinación de las actividades de separación, de los residuos susceptibles de aprovechamiento o reciclaje con base a criterios de calidad y su transferencia, desde su generación así como su transferencia a los sitios de aprovechamiento o disposición final.

El proyecto ofrece la alternativa viable a los sectores Comerciales, Industriales, Agroindustriales y a comunidad en general de contar con un sitio de disposición final de residuos que no sean reutilizables o reciclables o para aquellos cuyo aprovechamiento no sea económica o tecnológicamente factible de acuerdo a la normatividad ambiental y las regulaciones ambientales requeridas.

III.5.5 Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California (LPAEBC)

En su Artículo 3º fija las bases de la política ecológica estatal y los instrumentos y procedimientos para su aplicación; las competencias en materia ecológica entre el estado y municipios; el aprovechamiento racional de los recursos naturales; el ordenamiento ecológico del estado; así como la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico.

En el artículo 8º. Corresponde a la Secretaría 1 el ejercicio de las siguientes atribuciones entre otras:

a) Proponer, conducir y evaluar la política ambiental del estado, así como los planes y programas que de esta se deriven, en congruencia con lo establecido por la Federación y los criterios formulados por el Consejo Estatal de Protección al Ambiente;

b) Proponer, ejecutar y evaluar el Programa Estatal de Protección al Ambiente.

Con respecto a los instrumentos de política ambiental se crea el Consejo Estatal de Ecología (Art. 17º.) y entre sus funciones destaca (Art. 22):

II. Proponer, revisar y evaluar la política ambiental del Estado.

III. Participar en la planeación del desarrollo en coordinación con la instancia de planeación del Estado y otras instancias locales y nacionales.

VII. Aprobar, dar seguimiento y evaluar el cumplimiento de los objetivos de política ambiental del Estado, contenidos en el Plan Estatal de Desarrollo y los planes y programas ambientales vigilando su vigencia y cumplimiento conforme a los términos establecidos.

1 Se refiere a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.

IX. Establecer los lineamientos para la elaboración de planes y programas que conforme a la política ambiental del Estado deba elaborar y ejecutar la Secretaría;

X. Promover y fomentar la participación ciudadana en la formulación, evaluación y ejecución de programas ambientales.

En el artículo 28º. Se determina que el ordenamiento ecológico se llevará a cabo conforme a lo dispuesto en la Ley General que establece que los Programas de carácter Regional comprenden la entidad federativa o una parte de ésta y los Programas locales involucran la totalidad o una parte de un municipio.

Establece para la Ciudad de Mexicali, una política de aprovechamiento con consolidación urbana, la cual aplica en áreas donde exista concentración de población. Son zonas muy dinámicas que han alcanzado un desarrollo económico aceptable y donde existe concentración del desarrollo urbano y de las actividades productivas (agrícolas, industriales, turísticas).

ARTÍCULO 42.- Se requiere previamente la evaluación y autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, en los siguientes casos:

III. Las obras y actividades de carácter público o privado, destinadas a la prestación de un servicio público.

VI.- La prestación de servicios a terceros que tengan por objeto la operación de sistemas de almacenamiento, reuso, reciclaje, incineración, acopio, recolección, transporte, tratamiento, y disposición final de residuos de manejo especial, así como la construcción y operación de los sistemas mencionados;

XI. La construcción y operación de rellenos sanitarios y centros de transferencia.

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V. realizara el cumplimiento de la presente disposición al ingresar su solicitud de evaluación de su impacto ambiental ante la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.

III.5.6. Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California.

Define el concepto de ordenación de los centros de población como: "...el conjunto de dispositivos que tienden a lograr el desarrollo físico integral de los mismos, mediante la armónica relación y jerarquización de sus elementos. Asimismo, define la planeación y programación de los centros de población como el esfuerzo conjunto planeado y ordenado de acciones físicas, sociales y económicas, organizadas con anticipación y distribuidas en el tiempo para poder lograr un óptimo desarrollo urbano." (Art. 6º). Por su parte el Artículo 11º indica que algunas de las atribuciones del Ayuntamiento son las siguientes:

V. Coadyuvar con la autoridad competente en la realización del ordenamiento ecológico del Estado principalmente en lo referente a los asentamientos humanos;

VI. Elaborar, aprobar, ejecutar, controlar, evaluar y revisar en forma conjunta con el Gobierno del Estado y conforme al convenio de coordinación respectivo, los Programas Parciales que se expidan para la utilización parcial o total de la reserva territorial y de las zonas sujetas a conservación ecológica"

El proyecto cumple con los objetivos de esta Ley de Desarrollo Urbano, al apearse a los preceptos de respeto al Ordenamiento Ecológico, y uso de suelo instrumentado en el Estado de Baja California.

III.5.7. Ley de Planeación del Estado de Baja California, establece en su Artículo 1º que la planeación estatal de desarrollo implica:

"...la previsión ordenada y la ejecución de acciones que fomenten el desarrollo socioeconómico de Baja California, con base en la regulación que los Gobiernos Estatal y Municipales ejercen sobre la vida política, económica y social de la entidad..."

III.5.8. Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos para el Estado de Baja California.

Artículo 1.- La presente Ley es de observancia general en el Estado de Baja California, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto regular la prevención de la generación, el aprovechamiento del valor y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que no estén expresamente atribuidos a la Federación, la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con residuos, de conformidad con lo que establece la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Artículo 5.- Corresponde al Ejecutivo, a través de la Secretaría, el ejercicio de las facultades respecto al objeto de esta Ley, previstas en la Ley Ambiental y en la Ley General, así como las siguientes:

VII. Proponer, en los términos de la Ley Ambiental, el establecimiento de normas ambientales estatales, para el funcionamiento de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento, reciclaje, confinamiento y disposición final de residuos de manejo especial, así como para evitar la contaminación del suelo, para evitar riesgos y daños a la salud pública y al ambiente;

Artículo 7.- La Secretaría elaborará y desarrollará el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos de Manejo Especial del Estado de Baja California, en el cual se establecerán los objetivos, criterios, estrategias y metas que harán posible el logro de los objetivos de esta Ley.

XII. La limitación de la disposición final en celdas de confinamiento, sólo a residuos que no sean reutilizables o reciclables o para aquellos cuyo aprovechamiento no sea económica o tecnológicamente factible;

XIV. La planeación de sistemas de gestión integral de los residuos, que combinen distintas formas de manejo, dependiendo de los volúmenes y tipos de residuos generados y con un enfoque regional para maximizar el aprovechamiento de la infraestructura que se instale atendiendo, entre otros y según corresponda, a criterios de economía de escala y de proximidad, debe reemplazar el enfoque tradicional centrado en el confinamiento como la opción principal.

Artículo 10.- Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial tienen responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida, incluyendo dentro de éste su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento o disposición final, de conformidad con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.

Una vez que los residuos sólidos urbanos o de manejo especial han sido transferidos a los servicios públicos o privados de limpia, o a empresas registradas y autorizadas por las autoridades estatales o municipales competentes para dar servicios a terceros relacionados con su recolección, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento, segregación, aprovechamiento o disposición final, la responsabilidad de su manejo ambientalmente adecuado y de conformidad con las disposiciones de esta Ley y otros ordenamientos.

El proyecto pretende tener sus programas de reducción y/o minimización de generación de residuos así como el posible aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que lleguen al sitio y que sean susceptibles de reciclarse generando con ello una adecuada gestión integral de sus residuos.

III.5.9. Reglamento de la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California en Materia de Impacto Ambiental

Art 13 las manifestaciones de impacto ambiental se presentaran en la modalidad general cuando se trate de:

V. Sistemas de almacenamiento, confinamiento, recuperación, reciclaje, incineración, tratamiento o disposición de residuos de manejo especial:

VI. tratamiento confinamiento o disposición de residuos sólidos urbanos:

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V. llevará a cabo el cumplimiento de la presente disposición al ingresar su solicitud de evaluación de su manifestación de impacto ambiental, ante la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.

III.5.10 REGLAMENTO DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL MUNICIPIO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

Artículo 4.- Son atribuciones de la Oficina Municipal de Ecología, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, las siguientes:

VII.- En materia de Control y Prevención de la Contaminación Generada por Residuos Sólidos;

a) Aplicar las Normas y demás disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte,

almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de conformidad con la legislación ambiental vigente;

b) Autorizar, condicionar o negar el funcionamiento de los sistemas o actividades de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos, conforme a la normatividad ambiental vigente; así como inspeccionar y vigilar el cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones que expida;

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V. llevará a cabo programas de cumplimiento conforme a la normatividad ambiental vigente del Reglamento de Protección al Ambiente para el Municipio de Mexicali, así el apearse a los programas instituidos por la Dirección de Ecología del Municipio de Mexicali, en mejorar los sistemas de protección al ambiente en materia de prevención de la contaminación por residuos no peligrosos.

Artículo 100.- Queda sujeto a la autorización de la Oficina Municipal de Ecología, conforme a la normatividad aplicable, el funcionamiento de los sistemas o servicios de recolección, almacenamiento, transporte, alojamiento, reuso, tratamiento y disposición final de residuos sólidos no peligrosos.

Esta autorización la emitirá la Oficina Municipal de Ecología a través de la licencia ambiental municipal.

El proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., llevara a cabo su solicitud de registro conforme a la normatividad aplicable en busca de su registro y autorización por parte de esta autoridad municipal.

Artículo 101.- La Oficina Municipal de Ecología promoverá la instalación en el territorio municipal, de sitios de disposición final de residuos no peligrosos, así como de centros o estaciones de transferencia de los mismos, que incluyan áreas para la selección y separación de los residuos susceptibles de ser reciclados o reutilizados.

El proyecto ofrece la alternativa viable a la comunidad en general de contar con un sitio de disposición final de residuos que no sean reutilizables o reciclables o para aquellos cuyo aprovechamiento no sea económica o tecnológicamente factible de acuerdo a la normatividad ambiental y las regulaciones ambientales requeridas.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

Inventario ambiental

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro.

IV.1. Delimitación del área de estudio

El proyecto se desarrollará en la Parcela 24 del Ejido Heriberto Jara, misma que cuenta con la clave catastral 13-M8-024-001. Dicha parcela está ubicada aproximadamente 13 kilómetros al Sur de la ciudad de Mexicali

El predio cuenta con una superficie total de 40.0013 hectáreas. La totalidad de dicha superficie se requerirá para el desarrollo del proyecto.

El área de estudio será considerada como el predio en el cual se desarrollará el proyecto, mismo que cuenta con una superficie de 40.0013 hectáreas.

IV.2. Delimitación del sistema ambiental

Para establecer la extensión y delimitación del sistema ambiental del proyecto se consideran las 40.0 has del predio del proyecto para la descripción del sistema ambiental y se contemplan dos criterios cuya integración en el análisis es fundamental para detectar la problemática ambiental en el área de influencia del proyecto. Dichos criterios se enuncian a continuación:

- a). Componentes ambientales: físicos, biológicos y socioeconómicos.
- b). Políticas de uso de suelo y vocación de uso de suelo establecido por el Programa de Desarrollo Urbano de Mexicali, Ayuntamiento de Mexicali, B.C.

Con base al análisis previo, el sistema ambiental y de acuerdo al Programan de Ordenamiento Ecológico de Baja California 2014, el área del proyecto se encuentra ubicado en la unidad de gestión ambiental, UGA 2 y el subsistema 2.d denominado como Urbano, donde aplica la política de Aprovechamiento Sustentable.

IV.3 Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del Sistema Ambiental.

Se analizaran de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural; así como los diferentes usos del suelo y del agua que hay en el área del proyecto.

IV.3.1. Aspectos abióticos

IV.3.1.1. Clima

Tal como se muestra en la siguiente figura, en el área del proyecto se presenta un clima del tipo Muy seco cálido con lluvias en invierno $BW(h')(x')$.

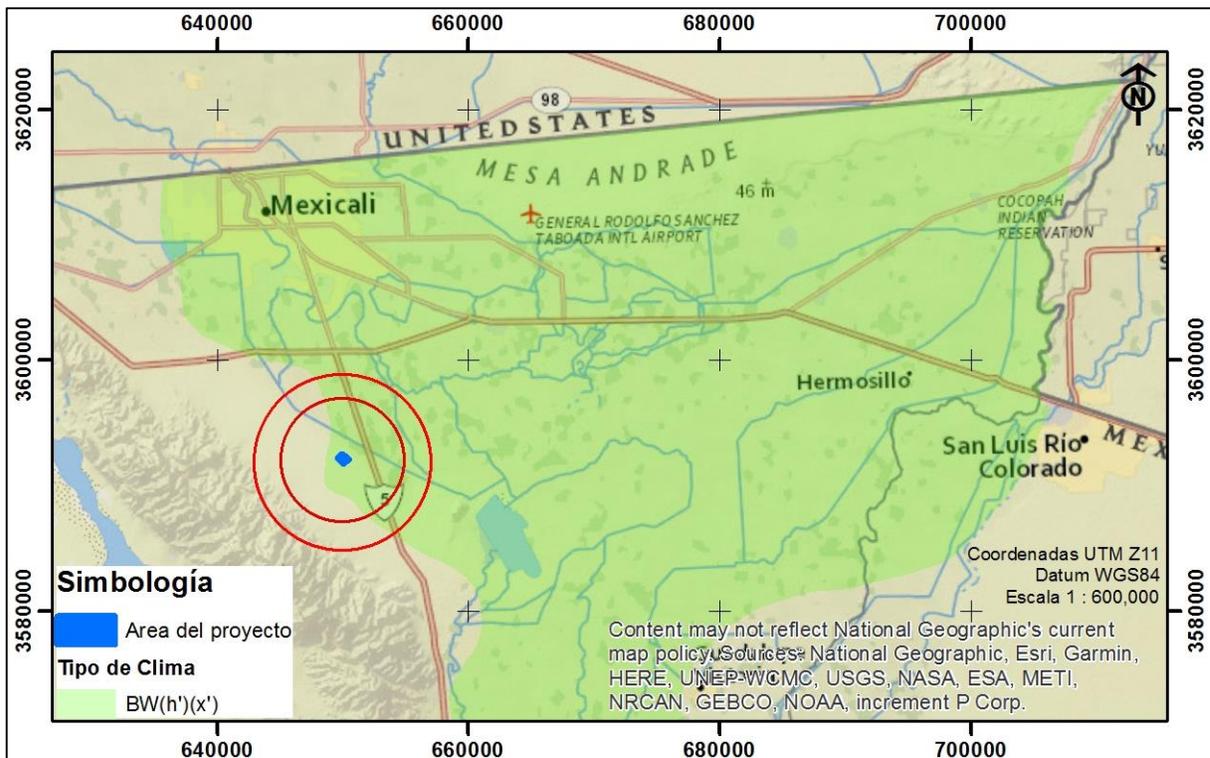


Figura 8. Tipo de clima en el área del proyecto

Las zonas que tiene este clima están localizadas en los alrededores de la Laguna Saldada, en el valle de Mexicali y en la parte norte del delta del Río Colorado. Su régimen de lluvias es de invierno, pues el mes con mayor precipitación se encuentra en el periodo de noviembre a marzo; aun así, una cantidad más o menos considerable de la escasa lluvia se produce en verano.

La precipitación total anual, de acuerdo con los reportes de las estaciones meteorológicas, va de 32.3 mm (estación Bataques 02-006), que es uno de los valores promedio más bajos registrados en el país, a 75.8 mm (estación Mexicali Campo Agrícola 02-020); la mayor incidencia de lluvias se produce en enero, cuyo rango va de 8.1 a 10.5 mm, o en diciembre con 13.7 mm; el mes con menor precipitación es mayo, en él se registran de 0 a 0.3 mm. La temperatura media anual va de 22° a 23.1°C; el mes más cálido es julio, con valores de 32.6° a 32.9°C temperatura media; y el más frío es enero, con un rango de 11.9° a 14.0°C.

Fenómenos climatológicos

Debido al predominio de climas extremos resulta natural la incidencia de heladas, en proporción apreciable, en la totalidad de la superficie estatal. Las granizadas, en cambio, son escasas o inapreciables ya que en el verano, estación en que esas precipitaciones convectivas se producen con regularidad, llueve muy poco en la entidad porque los climas son muy secos, o bien, porque la precipitación pluvial se concentra en el invierno en el caso de los climas secos.

Heladas. Este fenómeno ocurre en toda la entidad durante el periodo comprendido entre noviembre y febrero principalmente, pero con mayor frecuencia sucede en diciembre y enero. Sobre gran parte de la superficie de Baja California, en las zonas de climas muy secos se producen heladas en un promedio de 0 a 20 días del año.

Granizadas. En poco más de la mitad del estado, sobre todo en las zonas bajo la influencia de climas muy secos, las granizadas son inapreciables.

Velocidad, dirección y frecuencia de los vientos

Vientos normales

Por otro lado, la estación meteorológica en el aeropuerto de Mexicali nos dice que se presentan dos direcciones dominantes del sur-sureste, en el rango de velocidad de viento de 4.9 a 24.1 km/h con una frecuencia de 11.70%, y en el nor-oeste con una frecuencia del 10.70%.

Vientos máximos

El promedio, o la media, de la velocidad de vientos máximos sostenidos para ciclones tropicales que se han presentado en el Pacífico, se encuentra representada en el siguiente mapa como líneas con puntos de igual valor (llamadas isolíneas) que separan áreas que han sido coloreadas para indicar, en rojo, los valores más grandes (del orden de los 115 km/h) de la media de la velocidad de vientos máximos sostenidos y, en verde, la zona donde se presentan los valores más bajos del promedio. Los valores fueron obtenidos como resultado de analizar los ciclones que cruzan celdas de 1° latitud por 1° longitud.

En el mapa se puede ver que la zona de color rojo se encuentra alejada de las costas de México; sin embargo, las isolíneas que cruzan casi paralelamente la costa, tienen valores de velocidades promedio de vientos máximos sostenidos entre 85 km/h y 100 km/h, equivalentes a los de una tormenta tropical, excepto Baja California, Chiapas y parte de Oaxaca. Esto quiere decir que en esa zona se han presentado velocidades de vientos máximos sostenidos de magnitud tal que pueden ocasionar daños en las casas y estructuras costeras, por lo que deben llevarse a cabo las medidas adecuadas de prevención y protección contra efectos de viento y oleaje, principalmente en el Baja California Sur, sur de Sonora, Sinaloa y Guerrero.

Para el caso del área del proyecto, las velocidades promedio máximas de los vientos van de los 75 a los 80 km/hora. La información fue obtenida del Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México.

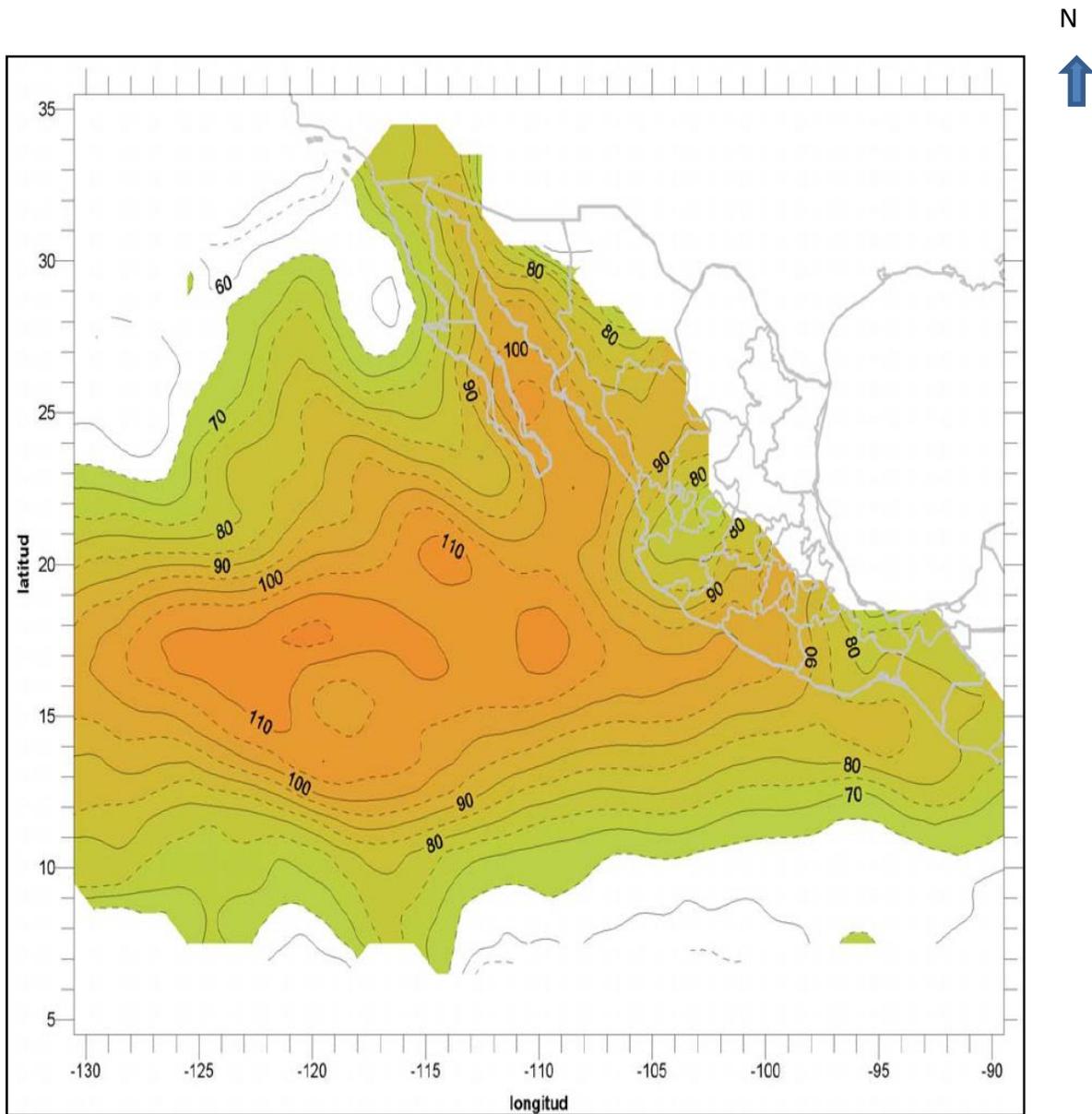


Figura 9. Media de la “velocidad de vientos máximos sostenidos” [km/h] para ciclones tropicales que se han presentado en el Pacífico de 1949 a 2000

IV.3.1.2. Geología

Tal como puede observarse en la siguiente figura, en el área del proyecto no existen tipos geológicos (rocas) debido a que está conformado por suelo aluvial producto del acarreo desde las montañas aledañas.

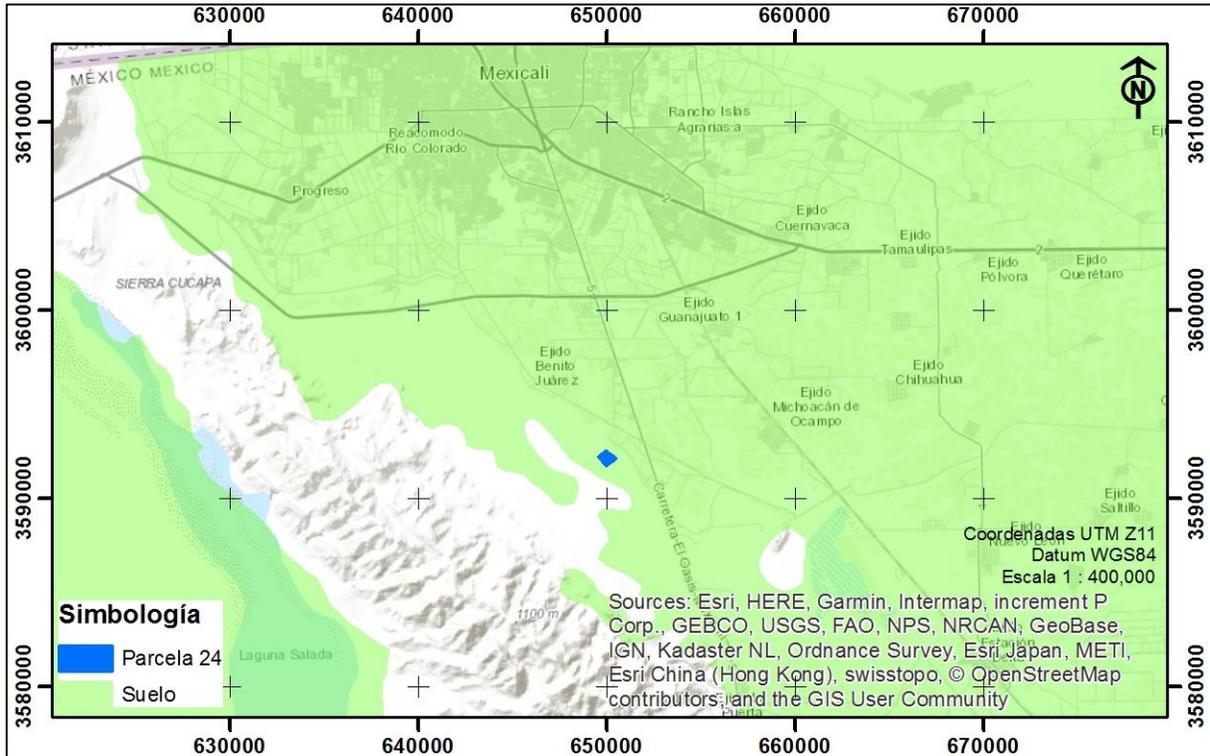


Figura 10. Tipo de rocas presentes en el área del proyecto

IV.3.1.3. Edafología

El tipo principal de suelo que se encuentra en el área del proyecto es el Regosol Eutricto de textura gruesa.

Regosol.

Del griego *reghos*, manto; connotativo de un manto de material suelto sobrepuesto a la capa dura de la tierra. Suelos formados de materiales no consolidados, excluyendo materiales de textura gruesa o que presenten propiedades flúvicas; no tienen otros horizontes de diagnóstico más que un horizonte A ócrico o úmbrico; careen de propiedades gléyicas en los 50 cm superficiales; carecen de las características que son diagnóstico para los Vertisoles y Andosoles; carecen de propiedades sálicas. Este suelo se considera poco desarrollado y en general está constituido por material suelto, semejante a la roca de la cual se forma. En general son de tono claro. Se encuentran en las playas, dunas y, en mayor o menor grado, en

las laderas de las sierras, muchas veces acompañados de litosoles y de roca o tepetate que aflora. Su fertilidad es variable, y su uso agrícola está condicionado principalmente a su profundidad y a la pedregosidad que presenten. En este tipo de suelo se pueden desarrollar diferentes tipos de vegetación y clima.

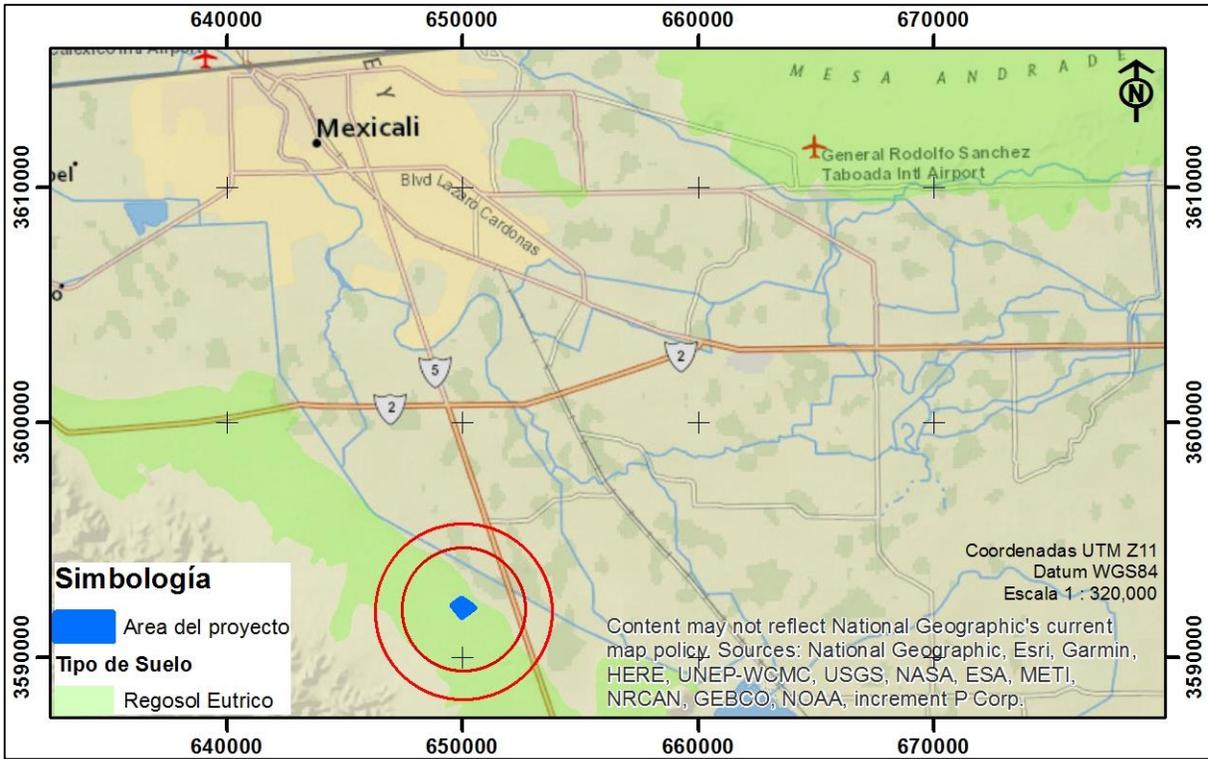


Figura 11. Tipo de suelo en el área del proyecto

16

Procesos erosivos

De acuerdo con la Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (F.A.O.), los procesos de desertificación son siete, y se pueden clasificar en: procesos primarios, los que corresponden a la degradación de la cubierta vegetal, erosión hídrica, erosión eólica, y salinización y dosificación; y procesos secundarios, que son la degradación física (compactación, encostramiento y afloramiento de horizontes subsuperficiales), degradación biológica (disminución y pérdida de la materia orgánica del suelo), y degradación química (pérdida de nutrientes y concentración de sustancias tóxicas para los seres vivos).

El problema de erosión en la entidad y área del proyecto se debe principalmente al efecto del viento. Según estimaciones de la Comisión Nacional de Zonas Áridas, la velocidad de la erosión eólica en la mayor parte del territorio estatal es de más de 200 Ton/ha/año, la que lo clasifica como un área con erosión eólica extrema. La excepción a esta condición se encuentra en la Sierra de Juárez, la cual tiene una velocidad promedio de erosión eólica que

va de 50 a 200 Ton/ha/año, es decir, se clasifica como severa. Otra de las causas de la erosión son los escurrimientos; las estimaciones para la mayor parte del territorio indican que la tasa de erosión hídrica es moderada (de 10 a 50 Ton/ha/año), con excepción de las zonas del Valle de Mexicali y del área Tijuana-Tecate hasta la ciudad de Ensenada, donde la tasa de erosión hídrica es ligera (menor de 10 Ton/ha/año). La salinización de los suelos también es un factor que coadyuva a la desertificación; en el Estado este fenómeno se presenta con mayor intensidad en el Valle de Mexicali. Existen otros factores que agravan el problema de la erosión, como el cambio de uso del suelo en áreas conurbadas y agrícolas, los asentamientos humanos no planificados, el ensalitramiento y el abandono de grandes superficies agrícolas.

IV.3.1.4. Relieve

El área del proyecto se encuentra dentro de la Provincia Llanura Sonorense y de la subprovincia Desierto de Altar, esta última localizada a lo largo de la frontera con los Estados Unidos, desde la Cordillera Peninsular bajacaliforniana hasta el oriente del río Sonoyta.

El relieve en el área del proyecto es ligeramente ondulado. La pendiente media en el área del proyecto es de aproximadamente 20%. La exposición dominante es Este.

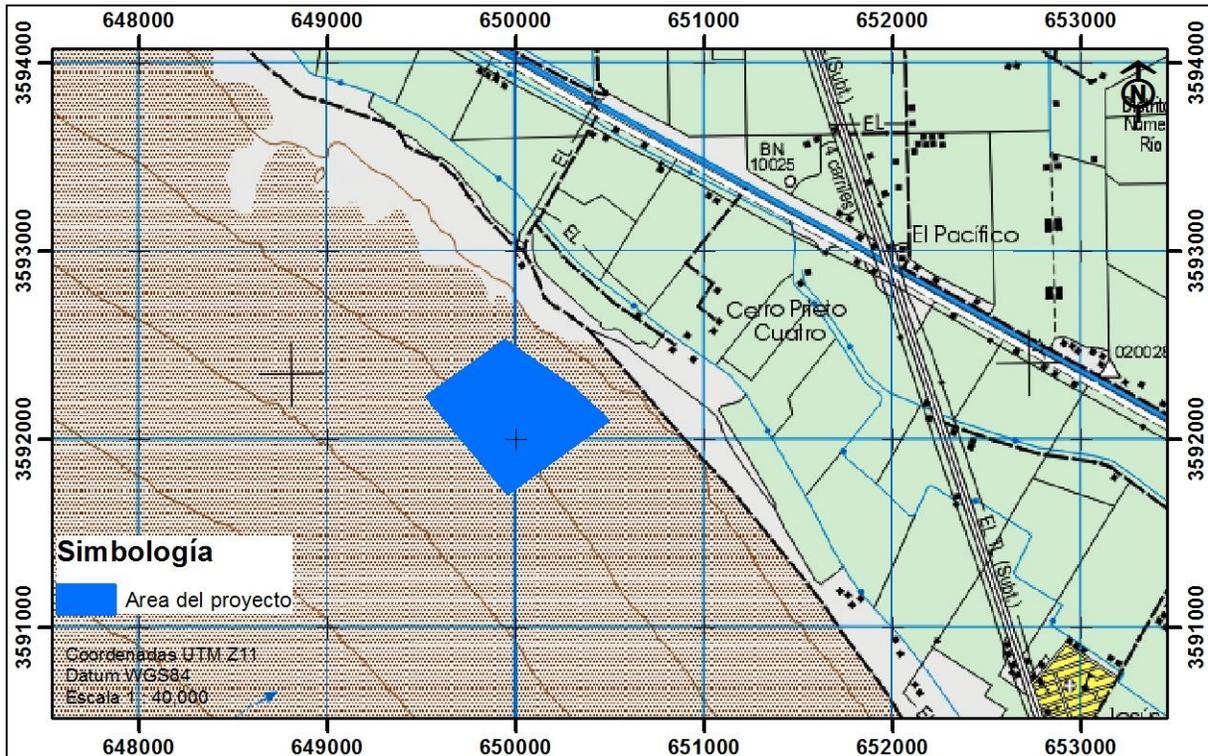


Figura 12. Topografía e hidrología superficial en el área del proyecto

IV.3.1.5. Fallas o fracturas

Dentro del Municipio, la zona de mayor riesgo por fallas geológicas es la ciudad de Mexicali y su valle, en esta zona se encuentran una serie de fallas del sistema de la falla de San Andrés, las cuales son:

Al Oriente del área urbana se localiza la falla Imperial, la cual representa mayor riesgo para la comunidad, debido a su localización a tan solo 12 Km al Este del Centro Cívico, de la ciudad y a menos de 5 Km del límite actual urbano, además pasa por los ejidos: Tamaulipas, Saltillo y Guerrero. Si se considera que en ésta falla han ocurrido dos sismos importantes (entre 6.0 a 6.9 grados en escala de Richter} en los últimos 50 años esto representa riesgos para las áreas y zonas cercanas (González, 1990).

Al Sur del área urbana y al centro del Municipio se ubica la falla Cerro Prieto. Esta falla cruza el campo geotérmico del mismo nombre. Algunas localidades cercanas a esta falla son: Mexicali, aproximadamente a 30 kilómetros, Ejido Nuevo León y Ejido Hidalgo. Dentro de la zona de influencia de esta falla se han localizado epicentros de sismos de 5.0 a 5.9 grados en escala de Richter (González, 1990).

En el caso de la falla Cucapáh, que se localiza al Sur de la zona urbana, y sobre la sierra del mismo nombre, los sismos que han tenido su epicentro dentro de su radio de influencia y han sido de 5.0 a 5.9 grados escala de Richter. Por otra parte la falla Laguna Salada, ha tenido epicentros de sismos de 5.0 a 6.9 grados en escala de Richter (González, 1990).

La falla de San Pedro Mártir al pie de la sierra del mismo nombre, en la parte Suroeste del Municipio, esta aun activa, y puede ocasionar graves daños cuando manifiesta su actividad.

Glowacka, *et al.* (1999), señalan que en la Zona Sísmica de Mexicali (ZSM), localizada entre las dos principales fallas transformes Cerro Prieto e Imperial, se producen enjambres de sismos de baja intensidad, mientras los sismos de gran intensidad, mayores de $M \geq 6$, se producen a lo largo de las trazas de estas dos fallas.

Fuente: Atlas de Riesgos para la Ciudad de Mexicali

estancamiento de agua frente al entonces poblado de Mexicali, por lo que hubo necesidad de dinamitar algunas zonas para ampliar su cauce y profundidad y darle salida al agua estancada hacia el Mar de Salton (Aguirre, 1983:79).

En la actualidad, el río Nuevo conduce aguas de desecho agrícola, industrial y urbano hacia el Mar de Salton en el estado de California. Con el proyecto “Río Nuevo” en una sección de la ciudad de Mexicali el cauce del río fue embovedado y se utilizó para construir un bulevar y para recuperar superficie de suelo en las franjas más próximas. Esto permitió la construcción en la zona de una serie de edificios públicos como la Plaza del Centenario, el Centro Estatal de las Artes, el centro de ferias y espectáculos, entre otras.

A lo largo del proyecto Río Nuevo (aproximadamente 6 km) se manifiesta un corte pronunciado de terreno (terrazas aluviales) que separa las colonias próximas al río de la zona del proyecto (ver figura 25). Con la verificación en campo se obtuvo que existen diferencias de nivel que van de 4 a 8 metros aproximadamente con pendientes que van de moderadas a pronunciadas.

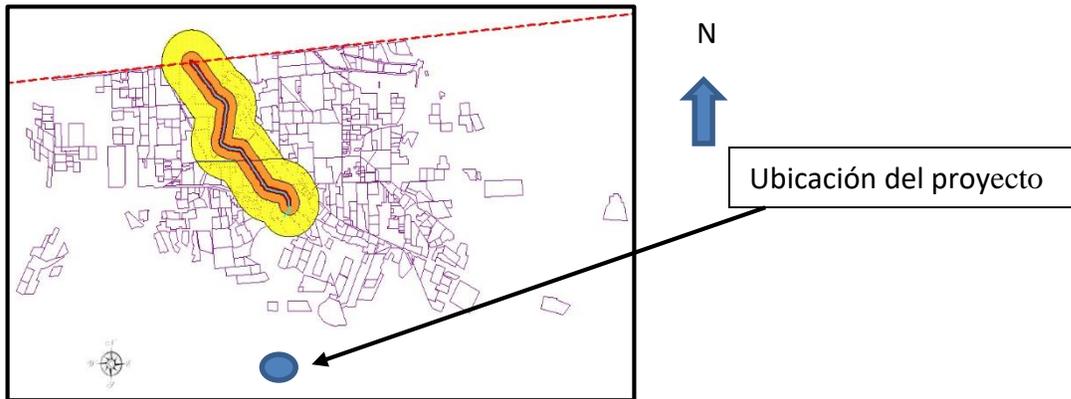


Figura 14. Zonificación por deslizamiento (elaboración propia de Fuente: Atlas de Riesgos para la Ciudad de Mexicali, B.C.) Se aprecia la no existencia de fallas o fracturas en el área del proyecto.

IV.3.1.7. Hidrología

El Área de Estudio se localiza en la Región Hidrológica 7 “Río Colorado” y dentro de la cuenca Río Colorado y la Subcuenca Río Colorado.

Esta región se localiza en la porción noreste de la entidad, misma que abarca parte de la Unión Americana y Parte del estado de Sonora. Ocupa el 8.3% de la superficie estatal. En la entidad los límites de la región son: al norte con los Estados Unidos de América, al este con el estado de Sonora, al sur con la RH4 y al oeste con la RH1. En ella queda incluida la corriente superficial más importante del estado (Río Colorado) que tiene su origen en el vecino país del norte y desemboca en el Golfo de California; sus aguas son utilizadas en la actividad agrícola y para consumo humano. Esta región para efecto de mayor control se divide en dos cuencas: Margen derecha denominada Río Colorado y margen izquierda Bacanora-Mejorada.

La cuenca Río Colorado se ubica en la porción noreste del estado, al norte limita con los Estados Unidos de América, en su porción este con la cuenca Bacanora-Mejorada, hacia el oeste con la cuenca (B) de la RH4 y al sureste con el Golfo de California. Cubre una superficie de 7.67% de la entidad, y está conformada por las subcuencas Río Colorado, Río las abejas, Del Álamo, Cerro Prieto, Río Nuevo, Río Hardy y Río Pescadores. La precipitación media anual es de 74.433 mm.

El rasgo hidrográfico más sobresaliente es el río Colorado. Esta corriente sirve de límite internacional con el país vecino del norte en un tramo de 20 km; al cabo de los cuales el colector general, tienen un recorrido de 185 km en territorio mexicano, y en su caudal aporta 1,850 millones de m³ anuales; que son aprovechados para la agricultura, en el distrito de riego 14 Río Colorado y para uso doméstico.

Las obras hidráulicas de mayor importancia son la presa derivadora José María Morelos y una profusa red de canales, con 470 km de drenes, destinada principalmente para uso agrícola.

Para esta cuenca se ha establecido un coeficiente de escurrimiento de 4.912% y un volumen medio drenado de 18.473 millones de m³, generados a partir de un volumen medio anual precipitado de 376.082 millones de m³.

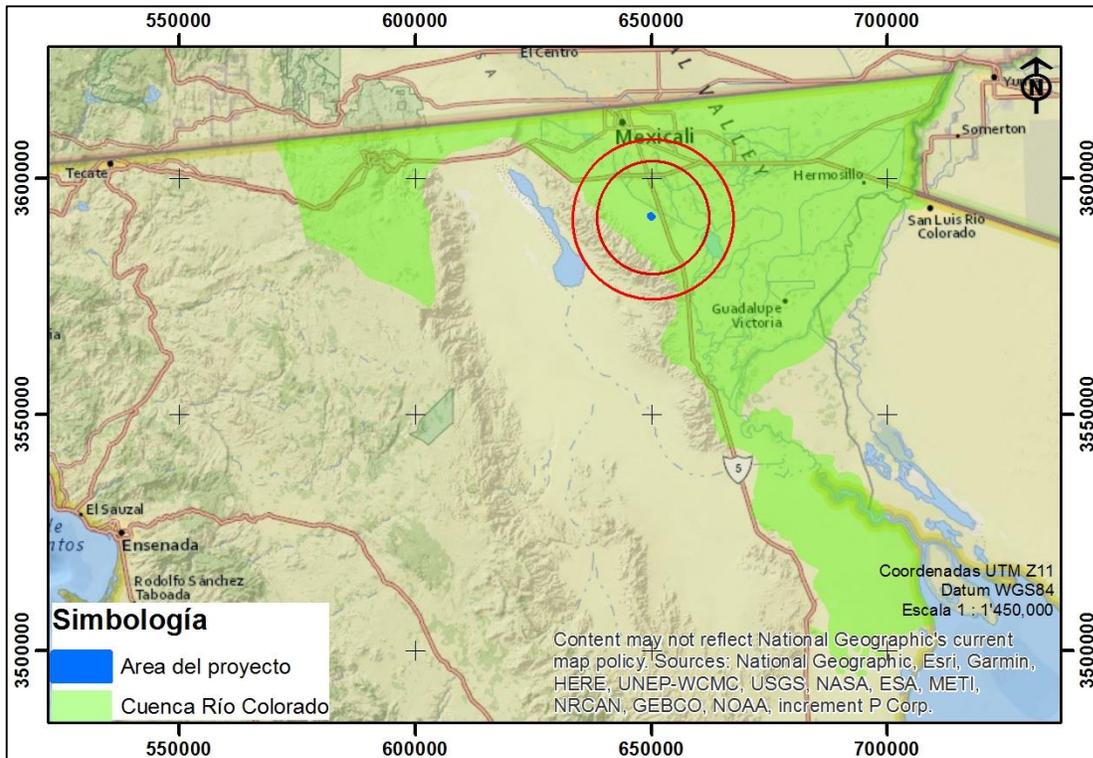


Figura 15. Ubicación del sitio del proyecto en la cuenca y subcuenca hidrológica

IV.3.2. Aspectos bióticos

IV.3.2.1. Tipos de Vegetación

El principal tipo de vegetación que se encuentran en el área del proyecto, es el Matorral Desértico Micrófilo.

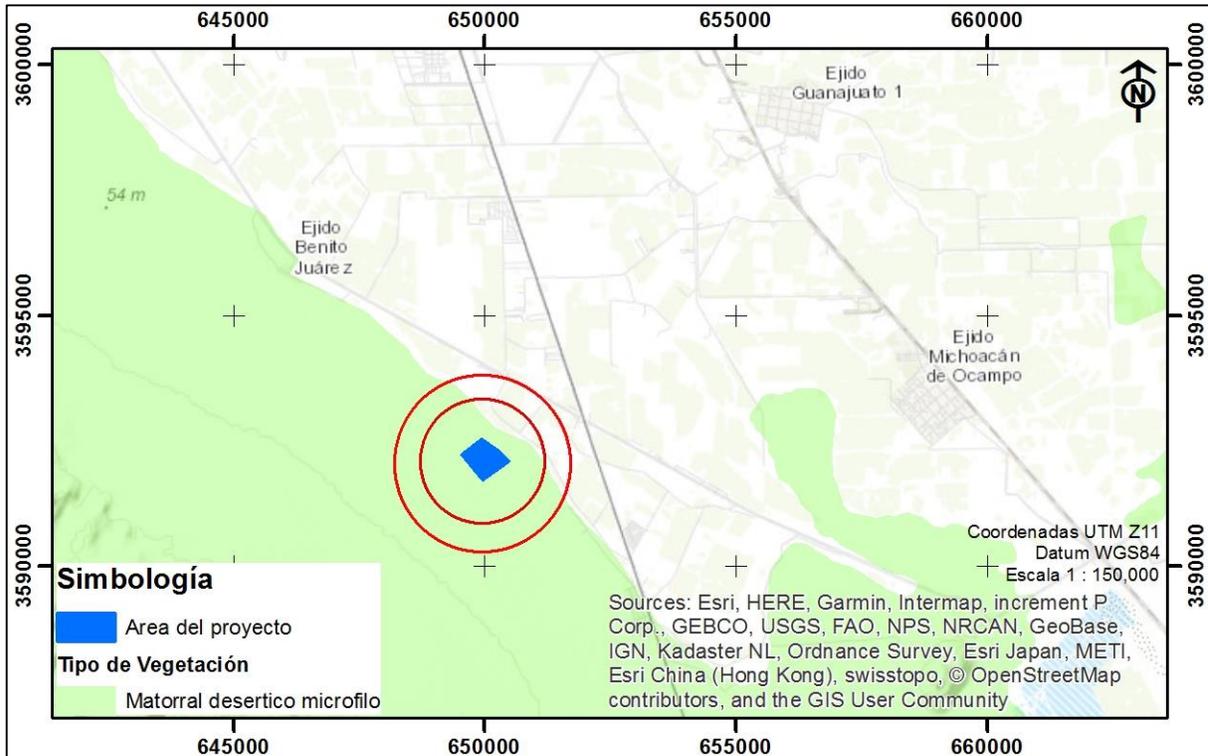


Figura 17. Tipo de vegetación en el área del proyecto

El Matorral Desértico Micrófilo se denomina de esta manera, debido a que las hojas de la mayoría de los elementos que lo componen, son de tamaño reducido, puede tener elementos espinosos, inermes (sin espinas) o ambos; además, es común encontrar asociadas a estos, algunas especies de cactáceas. Se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales más o menos bien drenados. Este tipo de vegetación es poco estratificado, con individuos muy bajos, en donde pueden sobresalir como eminencias los órganos, los palos fierros o los palos verdes, existen especies perennes en una distribución sumamente abierta, cuyos espacios son ocupados por plantas anuales; sin embargo durante la temporada seca del año, el suelo se encuentra prácticamente desnudo. En esta cuenca se extiende al Este de la Sierra Juárez por abajo de los 1000 msnm., de forma continua hacia el municipio de Mexicali, es una de las regiones más áridas ya que presenta escasa precipitación, baja humedad del suelo y un alto porcentaje de días soleados tanto en verano como en invierno. La vegetación se caracteriza por la simplicidad de su composición florística, sobre todo en las llanuras arenosas que representan un alto porcentaje del área, sin embargo en las partes altas de las bajadas, colinas

y montañas existe una rica vegetación. En particular la zona del Delta del río Colorado presenta humedad abundante y propicia la aparición de vastas comunidades vegetales que contrastan con la vegetación desértica circundante. Las dos especies dominantes del Desierto Micrófilo son *Larrea tridentata* y *Franseria dumosa*, ambas especies de arbustos, así mismo se encuentran algunos otros géneros de cactáceas como *Opuntia cineracea* y especies xerorriparias como *Chilopsis linearis* y *Dalea spinosa*.

El matorral desértico micrófilo, se encuentra en el tipo climático muy seco, con los subtipos muy seco, muy calido y calido; muy seco semicálido y muy seco templado; con una temperatura media anual de 18 a 23 grados centígrados y una precipitación total anual de 60 a 200 mm. El substrato geológico esta dado principalmente por riolitas, conglomerados y depósitos aluviales, las cuales dieron origen a yermosoles y regosoles con fases pedregosas y líticas.

Sin embargo, siendo la gobernadora (*Larrea tridentata*) la principal especie representativa de este tipo de vegetación por su abundancia en el norte del país, a continuación se mencionan los usos potenciales que a nivel de experimentación se le han encontrado, siendo bastantes, los cuales no se han aprovechado en la escala que se debiera tales como: fungicida, antioxidantes, barnices para jabones, grasas para calzado, curtiduría, alimento animal, medicinal, procesos de germinación, industrial, regulador de letargo en frutales y herbicidas entre otros. A pesar de lo anterior y como ya se mencionó siendo la gobernadora la más abundante dentro de las zonas áridas y semiáridas; no se ha comprobado plenamente la costeabilidad de su aprovechamiento, la eliminación de la resina que contienen sus hojas ha sido una limitante para ser usada como forraje, así mismo debido a la abundancia del arbusto y a la falta de su aprovechamiento ha funcionado casi exclusivamente como protectora del suelo contra la erosión.

IV.3.2.1.1 Descripción de las especies principales en el área del proyecto

En el siguiente cuadro se presentan las especies que se encontraron en el área del proyecto, ordenadas por su forma de crecimiento.

Cuadro 29. Especies encontradas en el área del proyecto ordenadas por forma de crecimiento.

Forma de Crecimiento	Nombre Científico	Nombre Común
Herbácea arbustiva	<i>Ambrosia dumosa</i>	Hierba del burro
	<i>Justicia californica</i>	Chuparrosa
	<i>Atriplex hymenelytra</i>	Acebo desértico
	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	Cholla diamante
	<i>Cylindropuntia echinocarpa</i>	Cholla
Arbustivas	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora
	<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla
	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo
Árbóreas	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro
	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde

A continuación se describen las especies que presentan un mayor número de individuos en el área del proyecto.

Ambrosia dumosa. Es una hierba o arbusto muy ramificado con alturas que van de los 20 a los 90 centímetros. Los tallos jóvenes están cubiertos con vellos blancos o grises. Las hojas son pinadas de una a tres ocasiones, de 0.5 a 4 centímetros de largo, cubiertas por vellos. Su inflorescencia es amarilla de 3 a 5 centímetros de diámetro y 8 cm de largo. Es común encontrarla en comunidades de *Larrea tridentata*.

Cylindropuntia ramosissima. Tiene forma arbustiva o similar a un árbol, con las ramas entrelazadas que alcanza un tamaño de 0,5 a 2 metros de altura. Con tallos con secciones de color verde, gris, cilíndricos, de 2-10 cm de largo y de 1 a 3 cm de diámetro. Las casi circulares y blancas areolas se producen en la parte superior y se intercala entre las cúspides adyacentes. Tienen gloquidios de hasta 2 mm de largo de color amarillo a marrón. Tiene entre cuatro y cincuenta y nueve espinas situadas principalmente en las areolas cerca de la punta de los brotes o en ocasiones faltando por completo; son de color marrón rojizo a púrpura profundo y se vuelven gris con la edad. Hasta dos de las principales espinas se expanden y la más larga es de 2.5 a 6 cm de largo. Las flores son de color bronce-rojo con un ligero toque de rosa. Los frutos son elipsoidales y son secos de 1.5 a 3.5 cm de largo y de 1 a 1.5 centímetros de diámetro.

Atriplex hymenelitra. Es un arbusto con alturas promedio de 20 a 120 centímetros. Por lo general, es un arbusto redondeado cubierto de distintivas hojas reflectantes de color gris plata, torcidas, alargadas, muy punteadas. Los frutos están encerrados en bracteolas con forma de disco después de la floración. Tolerancia suelos alcalinos, salinos y arenosos. Las hojas acumulan sales que le ayudan a extraer agua del suelo, posteriormente la sal es eliminada soltando las hojas.

Larrea tridentata. Es un arbusto perennifolio que mide de 1 a 3 m de altura, y raramente alcanza los 4 m. Los tallos de la planta llevan hojas resinosas, verdes oscuras. Se distribuye abundantemente en el norte de país, de la Península de Baja California a Tamaulipas e Hidalgo. Crece en los sitios más secos de México, en terrenos planos, laderas, lomeríos bajos (originados de materiales geológicos del cretácico superior e inferior) y en planicies aluviales.

IV.3.2.1.2 Especies en estatus

Dentro del área del proyecto se identificó una especie de flora, la cual es el Palo Fierro (*Olneya tesota*), sujeta a protección especial (Pr) de acuerdo a la norma mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.3.2.1.3 Antropización de la vegetación

La idea de antropización se aplica a toda intervención de las sociedades humanas sobre los elementos naturales. Se trata en general de la acción del hombre considerado como un agente medioambiental. Mientras algunos reducen el campo que comprende la antropización a la idea de degradación, otros descomponen la intervención humana en las acciones de extracción, artificialización y ordenamiento. Esta ambivalencia de las acciones antrópicas se aplica tanto a la selección de plantas cultivadas como a la reducción de la biodiversidad de la fauna y la flora, pero también a la regulación de los cursos de agua, a la construcción de terrazas sobre las vertientes, a los trabajos de urbanismo y a la edificación de las redes de transporte.

La CONABIO (1999) publicó una cartografía sobre la antropización del noroeste del país, a escala 250,000. El objetivo de esta cartografía es conocer, evaluar y cartografiar las modificaciones ecológico-paisajísticas que han ocurrido en esta región del país. La evaluación de las modificaciones ecológico-paisajísticas se basó en la identificación de los cambios que los componentes (clima, suelo, flora, fauna, etc.) del paisaje sufren a causa de los agentes (procesos naturales y actividades antrópicas), y a la vez se les asignó un grado de intensidad en función de lo autoamigable, reversible o irreversible de la modificación. En los extremos de este gradiente de modificación, se encuentra el paisaje natural que no ha sido perturbado por el hombre y que los cambios que se dan en él son propios de la evolución del mismo. En el otro extremo estaría el paisaje totalmente antropizado, que aunque fuera creado sobre elementos naturales, estos han sido mutados por el hombre en la medida de sus necesidades, cuyos límites están dados por el desarrollo socioeconómico. En medio de estas dos condiciones es posible encontrar una gradación de diferentes intensidades de modificaciones, las cuales van a depender de la combinación agente-componente. Así, el grado de modificación será más drástico si se afecta un componente estable (suelo, relieve, etc.), que si afecta uno inestable (flora y fauna). Aún dentro de este último, la modificación puede ser de diferente intensidad si el agente incide sobre la composición, la estructura o la función del componente biótico.

Los niveles de antropización que se manejan en la mencionada cartografía, de menor a mayor, son las siguientes:

- Débil
- Poco
- Parcial
- Mediana
- Fuerte
- Muy Fuerte
- Drástica
- Paisaje antrópico

Esta cartografía indica que la totalidad de la superficie del proyecto se encuentra con un nivel de antropización Fuerte. Colinda al Oeste con las bajadas de la sierra Cucapá, considerada como un Nivel Poco modificado.

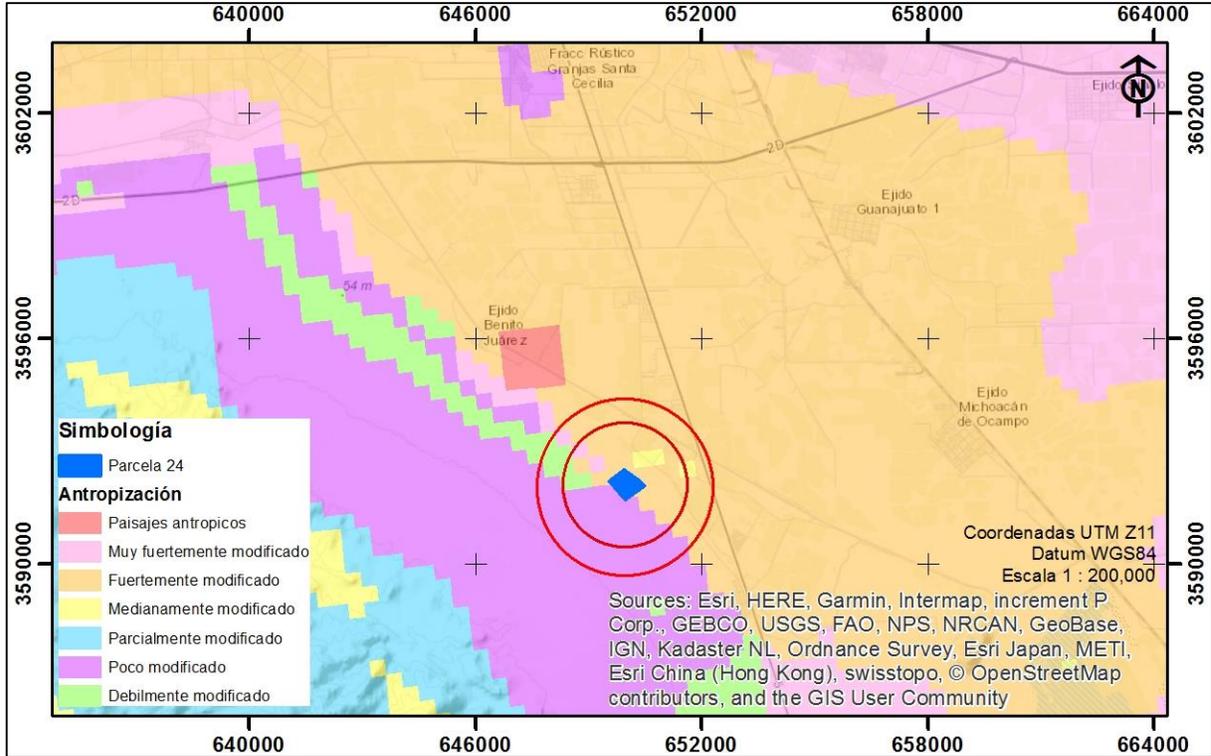


Figura 18. Antropización de la vegetación en el área del proyecto

IV.3.2.1.4 Estimación del volumen por especie de las materias primas forestales derivadas del cambio de uso del suelo.

La toma de información de las características dasométricas de la vegetación se ha realizado tradicionalmente por medio de muestreo, ya que si se realizara en todo el recurso forestal, tal es el caso de censo, el tiempo y costo de la toma de información harían de esta actividad incosteable. El muestreo se justifica y estadísticamente se ha comprobado su funcionalidad por lo que no se hace necesario la implementación de censos.

Para la estimación de los volúmenes de cobertura de los productos resultantes del cambio de uso de suelo, se utilizó un muestreo al azar, para esto se realizaron recorridos de campo en los cuales se llevó acabo la ubicación de los sitios de muestreo. Los sitios de muestreo fueron de forma circular, con un radio de 17.84 m, y una superficie de 1000 m². La información de los muestreos fue tomada en el mes de Agosto de 2018.

Debido a que al momento de muestrear ya se contaba con la ubicación precisa de los sitio de muestreo, mediante el uso de GPS se ubicó cada uno de ellos. En cada sitio se registraron las dimensiones de las especies que se encontraron (Diámetro, Altura, Longitud y Diámetro de Ramas, etc.) para llevar acabo la determinación de los volúmenes de cobertura totales a remover. Además de lo anterior, se registró información ecológica de las zonas recorridas.

Toda la información levantada en los formatos de registro posteriormente fue capturada y almacenada en medios electromagnéticos, los cuales permitieron su procesamiento y análisis en computadoras.

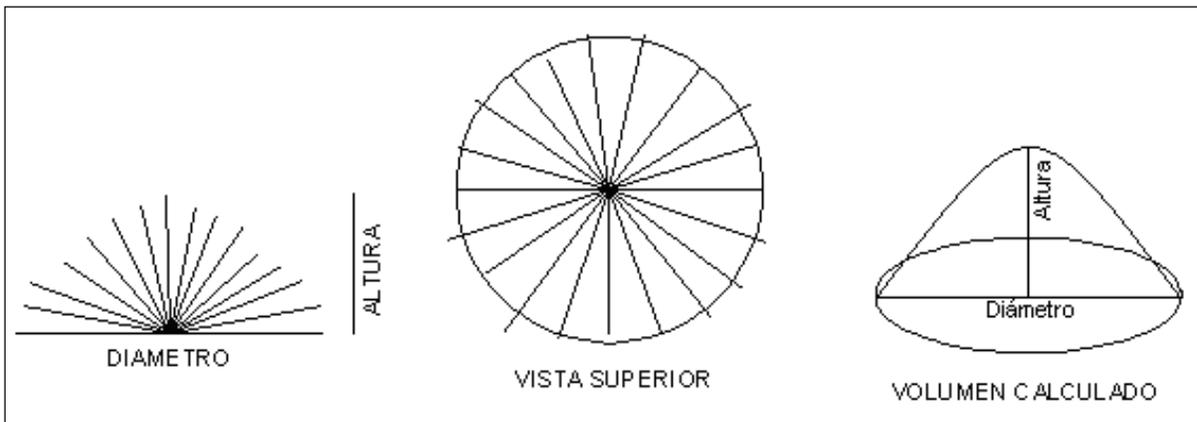


Figura 19. Forma de obtención del volumen de cobertura de las plantas.

En el siguiente cuadro y plano georeferenciado se muestra la ubicación de los sitios de muestreo. En el **Anexo 4** (Reservado) se muestra la información del muestreo de la vegetación tomada en los sitios de muestreo.

Cuadro 30. Coordenadas de ubicación de los sitios de muestreo (UTM Z11 WGS84)

Sitio	X	Y	Sitio	X	Y
1	650347	3592120	3	649849	3592036
2	650055	3591868	4	649682	3592251

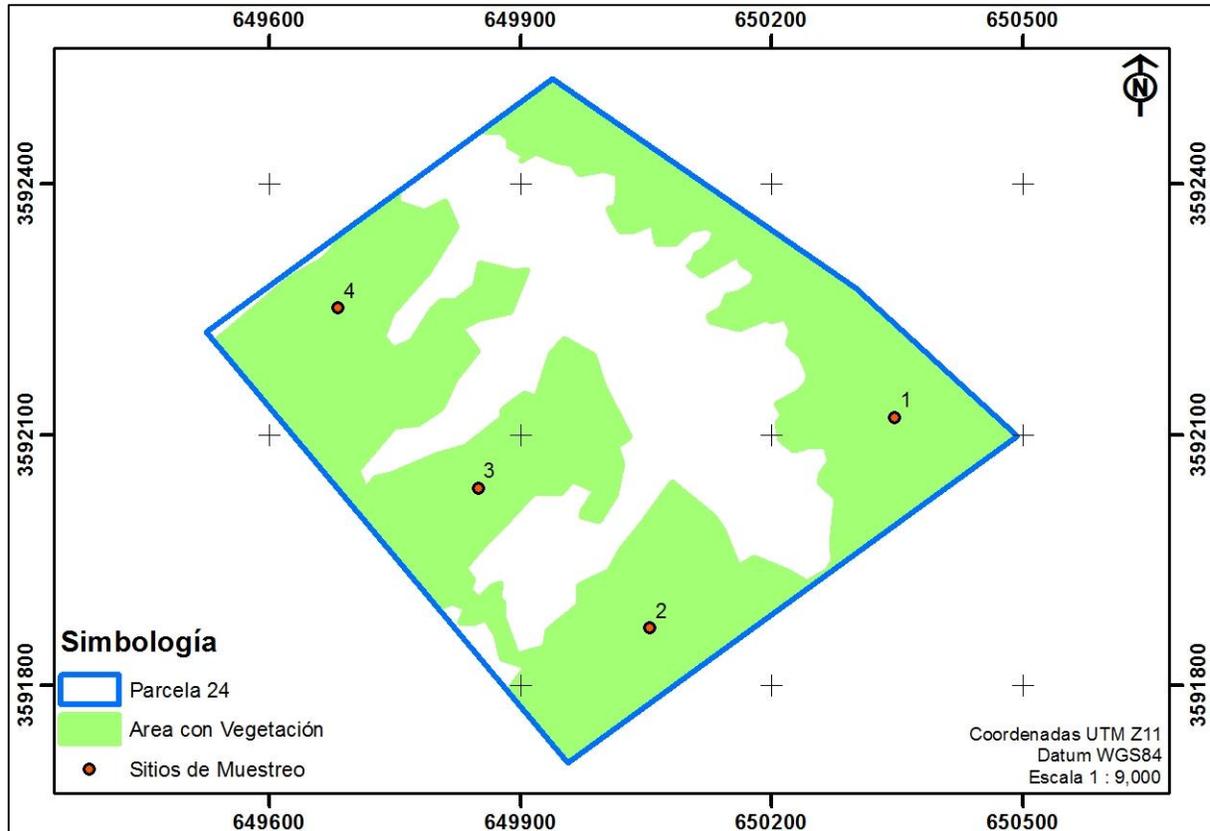


Figura 20. Ubicación de los sitios de muestreo de la vegetación en el área del proyecto

Con la información recolectada en campo se estimaron los volúmenes por individuo y especie en cada sitio de muestreo. Para lo anterior, se utilizó la fórmula siguiente:

$$Volumen = \left(\frac{\pi D^2}{4} \right) \left(\frac{2}{3} A \right)$$

Donde D es el diámetro de cobertura de la planta y A es la

altura.

Posteriormente se promediaron los volúmenes de los sitios de muestreo para ponderarlos a una hectárea tipo y luego a la superficie que cuenta con vegetación en el área del proyecto (24.1903 hectáreas).

Cuadro 31. Individuos por especie estimados por hectárea tipo y área del proyecto.

No. de Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Individuos por Hectárea Tipo	Individuos Totales
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	35.0	847
2	<i>Atriplex hymenelytra</i>	Acebo desértico	60.0	1451
3	<i>Ambrosia dumosa</i>	Chamicillo	345.0	8346
4	<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla	7.5	181
5	<i>Justicia californica</i>	Chuparrosa	15.0	363
6	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	Cholla diamante	77.5	1875
7	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	10.0	242
8	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	10.0	242
9	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	10.0	242
10	<i>Cylindropuntia echinocarpa</i>	Cholla	2.5	60
Total			572.5	13,849

De las 10 especies que se encontraron en el muestreo, 4 de ellas ocupan el 90.39% del número total de individuos, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 32. Especies que presentan mayor número de individuos estimados.

No. de Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Porcentaje de los Individuos totales
3	<i>Ambrosia dumosa</i>	Chamicillo	60.26
6	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	Cholla diamante	13.54
2	<i>Atriplex hymenelytra</i>	Acebo desértico	10.48
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	6.11
Total			90.39

En los siguientes dos cuadros se presenta información respecto al volumen de cobertura por especie.

Cuadro 33. Volumen de cobertura por especie para la hectárea tipo y área del proyecto.

No. de Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Volumen por Hectárea (m ³)	Volumen Total en el Proyecto (m ³)
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	73.5	1778.0
2	<i>Atriplex hymenelytra</i>	Acebo desértico	12.6	304.9
3	<i>Ambrosia dumosa</i>	Chamicillo	51.9	1254.3
4	<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla	14.5	351.1
5	<i>Justicia californica</i>	Chuparrosa	8.3	200.0

Cuadro 33 (Continuación).

No. de Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Volumen por Hectárea (m ³)	Volumen Total en el Proyecto (m ³)
6	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	Cholla diamante	23.6	571.5
7	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	48.7	1178.3
8	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	329.5	7971.6
9	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	575.4	13918.7
10	<i>Cylindropuntia echinocarpa</i>	Cholla	1.2	28.2
Total			1,139.2	27,556.6

De las 10 especies que se encontraron en el muestreo, 5 de ellas ocupan el 94.72% del volumen de cobertura total estimado, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 34. Especies que presentan mayor volumen de cobertura estimado.

No. de Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Porcentaje del Volumen Total (m ³)
9	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	50.51
8	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	28.93
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	6.45
3	<i>Ambrosia dumosa</i>	Chamicillo	4.55
7	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	4.28
Total			94.72

A continuación se presenta información respecto a la cobertura por especie.

Cuadro 35. Cobertura por especie para la hectárea tipo y área del proyecto.

No. de Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Cobertura por Hectárea (m ²)	Cobertura Total en el Proyecto (m ²)
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	75.4	1824.4
2	<i>Atriplex hymenelytra</i>	Acebo desértico	26.3	635.5
3	<i>Ambrosia dumosa</i>	Chamicillo	127.6	3085.9
4	<i>Lycium andersonii</i>	Frutilla	15.4	371.4
5	<i>Justicia californica</i>	Chuparrosa	15.3	370.0

Cuadro 35 (Continuación).

No. de Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Cobertura por Hectárea (m ²)	Cobertura Total en el Proyecto (m ²)
6	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	Cholla diamante	60.1	1453.9
7	<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	24.5	593.7
8	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	125.2	3028.0
9	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	173.8	4203.5
10	<i>Cylindropuntia echinocarpa</i>	Cholla	1.6	38.5
Total			645.1	15,604.8

De las 10 especies que se encontraron en el muestreo, 5 de ellas ocupan el 87.12% de la cobertura total estimada, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 36. Especies que presentan mayor cobertura.

No. de Especie	Nombre Científico	Nombre Común	Porcentaje de la Cobertura Total (m ²)
9	<i>Olneya tesota</i>	Palo fierro	26.94
3	<i>Ambrosia dumosa</i>	Chamicillo	19.78
8	<i>Cercidium microphyllum</i>	Palo verde	19.40
1	<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	11.69
6	<i>Cylindropuntia ramosissima</i>	Cholla diamante	9.32
Total			87.12

IV.3.2.2 Tipos de Fauna

La península de Baja California se divide en cinco distritos faunísticos de los cuales uno se localiza en Baja California Sur, y los cuatro restantes se distribuyen en nuestro Estado.

El área del proyecto se ubica en el Distrito Faunístico del Desierto del Colorado, el cual reviste toda la parte noreste de Baja California, a partir del nivel del mar hasta alcanzar lo 1,400 msnm en los linderos de la Sierra de Juárez, y se extiende hasta los 1,700 msnm en la parte este de la Sierra de San Pedro Mártir. Por el sur cubre hasta Bahía de Los Ángeles, desde Matomí y Punta San Fermín hacia el sur y se despliega como una estrecha banda hacia el este de la sucesión montañosa que emerge paralela a la costa. Por el occidente, -al sur de San Pedro Mártir- colinda con el Distrito San Dieguense. Por el norte conquista la Planicie del Delta y las llanuras de inundación del Río Colorado, solamente interrumpida por algunas elevaciones montañosas, como las sierras Cucapá, Las Pintas, San Felipe y Santa Clara.

Entre las especies más características de este distrito es posible encontrar: codorniz de Gambel (*Callipepla gambelli*), lince, algunas especies de murciélagos (*Myotis californicus stephens*, *Pisonix vivesi*, *Antrozous pallidus pallidus*), conejos (*Sylvilagus audubonii arizonae*, *Lepus californicus deserticola*), ardillas (*Ammospermophilus leucurus leucurus*, *Spermophilus tereticaudus tereticaudus*) ratones (*Pherognathus baileyi hueyi*, *Pherognathus arenatus paralius*), coyote (*Canis latrans mearnsi*, *Canis latrans clepticus*), zorros (*Macrotis vulpes arsipus*, *Urocyon cinereoargenteus scottii*), mapache (*Procyon lotor pallidus*), puma (*Felis concolor browni*)

A continuación se presenta una serie de listados de fauna de la cuenca y región que se reportan en la literatura, pero que no necesariamente han sido observadas en el predio o en el área en influencia del proyecto.

Durante los recorridos de campo no fue posible observar individuos de fauna, ya que normalmente se esconden ante la presencia humana o solo salen a alimentarse por la tarde y noche.

La fauna incluye el conjunto de especies animales y su organización en comunidades. Contrariamente a la vegetación, la fauna es un factor difícil de inventariar por la dificultad de cartografiar, valorar y predecir su evolución. Ello se debe a varias características propias de las comunidades faunísticas como son las siguientes:

- Su movilidad en el espacio
- Su variación en el tiempo, porque están sometidas a oscilaciones periódicas no siempre bien conocidas.
- La diferencia que puede existir entre los lugares de alimentación, nidificación, reproducción o estancia.

- La enorme cantidad de especies existentes, muy superior a las florísticas, difícilmente detectables por técnicas de percepción remota.
- El carácter migratorio de muchas especies.

Por estas razones, en el listado de fauna se mencionan las especies que probablemente pudieran encontrarse en el sitio de estudio, basándose en las evidencias encontradas (excretas) o en revisión de literatura.

Durante los diferentes recorridos de prospección realizados en el sitio en cuestión, hubo poco avistamiento de organismos, limitándose a algunos roedores, aves e insectos.

A continuación se mencionan las especies avistadas y las especies que se presume pudieran estar presentes, aunque no se haya registrado su presencia:

Cuadro 37. Aves que según la literatura se distribuyen en la cuenca de la cuenca

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT 2010
<i>Accipiter cooperi</i>	Gavilán pollero	-
<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo de garganta blanca	-
<i>Amphispiza bilineata</i>	Gorrión garganta negra	-
<i>Athene cunicularia</i>	Búho excavador	-
<i>Auriparus flaviceps</i>	Verdín	-
<i>Bubo irginianus</i>	Búho de cuernos grandes	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	-
<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	Sujeta a Protección Especial
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz de California	-
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Reyezuelo de los cactus	-
<i>Carduelis psaltria</i>	Dominico dorado	-
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión común	-
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	-
<i>Oreortyx pictus</i>	Codorniz de montaña	-
<i>Otus kennicottii</i>	Lechuza del Oeste	-
<i>Phainopepla nitens</i>	Capulinerero negro	-
<i>Phalaenentilus nuttallii</i>	Zumaya	-
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero dorso rayado	-
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita común	-
<i>Polioptila melanura</i>	Tacuarita de cola negra	-
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero Cardenalito	-
<i>Salpinctes obsoletus</i>	Reyezuelo de las rocas	-
<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero Negro	-
<i>Sayornis saya</i>	Mosquero Llanero	-
<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltapared tepetatero	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza	-
<i>Catherpes mexicanus</i>	Reyezuelo de los cañones	-
<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero Alas-rojas	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	-
<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra cornuda	-

Cuadro 37 (Continuación). Aves que según la literatura se distribuyen en el área de la cuenca (final)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT 2010
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón de las praderas	-
<i>Falco sparverius</i>	Halconcillo	-
<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	-
<i>Lanius ludovicianus</i>	Alcaudón americano	-
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero gila	-
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle norteño	-
<i>Myiarchus cinerascens</i>	Mosquero Copetón-cenizo	-

Cuadro 38. Reptiles que según la literatura se distribuyen en el área de la cuenca

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT 2010
<i>Arizona elegans</i>	Serpiente brillante	-
<i>Callisaurus draconoides</i>	Lagartija cola de zebra	-
<i>Cnemidophorus tigris</i>	Lagartija cola de látigo	-
<i>Coleonyx swaitaki</i>	Gecko descalzo	-
<i>Coleonyx variegatus</i>	Gecko bandeado del Oeste Salvadora	-
<i>Crotalus cerastes</i>	Serpiente de cascabel de cuernitos	-
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	Iguana del desierto	-
<i>Gambelia wislizenii</i>	Lagartija leopardo	-
<i>Hypsiglena torquata</i>	Serpiente nocturna	-
<i>Leptotyphlops humilis</i>	Serpiente o culebrita ciega	-
<i>Phrynosoma platyrhinos</i>	Lagartija cornuda del desierto	-
<i>Phyllodactylus xanti</i>	Gecko	-
<i>Pituophis melanoleucus</i>	Serpiente topera	-
<i>Rhinocheilus lecontei</i>	Serpiente de nariz alargada	-
<i>hexalepis</i>	Serpiente nariz de parche	-
<i>Sceloporus magister</i>	Lagartija espinosa	-
<i>Uma notata</i>	Lagartija del Colorado	-
<i>Urosaurus graciosus</i>	Lagartija cepillo de cola alargada	-
<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija de manchas costales	Amenazada A- endémica
<i>Xantusia vigilis</i>	Lagartija nocturna del desierto	-

Cuadro 39. Mamíferos que según la literatura se distribuyen en el área de la cuenca

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT 2010
<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla antílope cola-blanca	-
<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago pálido	-
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-
<i>Choeronycteris mexicana</i>	Murciélago lengua larga	-
<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro	-
<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago nariz de hoja de California	-

Cuadro 39 (Continuación). Mamíferos que según la literatura se distribuyen en el área de la cuenca

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS NOM-059-SEMARNAT 2010
<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	-
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola-negra	-
<i>Eumops perotis</i>	Murciélago gigante	-
<i>Microtus californicus</i>	Ratón de campo	-
<i>Neotoma lepida</i>	Rata de campo	Amenazada A- endémica
<i>Ovis canadensis</i>	Borrego Cimarrón	Protección Especial
<i>Perognathus longimembris</i>	Ratón de bolsillo	-
<i>Perognathus spinatus</i>	Ratón bolsillo espinoso	-
<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de cactus	-
<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ratón	-
<i>Pipistrellus hesperus</i>	Murciélago de cañon	-
<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón venado	-
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo cola de algodón	-
<i>Thomomys bottae</i>	Topo	-
<i>Taxidea taxus</i>	Tejón	Amenazada no endémica
<i>Myotis californicus</i>	Murciélago de California	-

IV.3.2.2.1 Especies de fauna en estatus

Se tiene información para indicar que el área del proyecto es sitio de distribución de las siguientes especies enlistadas en la norma mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010: *Buteo jamaicensis*, *Taxidea taxus*, *Neotoma lepida*, *Uta stansburiana* y *Ovis canadensis*.

IV.3.2.2.2 Descripción del hábitat de fauna silvestre

***Ovis canadensis*.** Habita praderas alpinas, generalmente con suelo de tipo rocoso y sobre pendientes inclinadas de las cadenas montañosas; en sitios de clima árido. Puede estar presente también en pendientes montañosas con pastizales. Dentro de su distribución exótica habita montañas con vegetación de tipo matorral xerófilo subinermes, montañoso y desértico micrófilo.

***Neotoma lepida*.** Las ratas de campo o cambalacheras desérticas viven en matorrales en áreas desérticas y semidesérticas. A diferencia de algunos de los otros roedores que viven en regiones con recursos de agua limitados, las ratas cambalacheras desérticas no tienen adaptaciones fisiológicas para conservar el agua. Las ratas cambalacheras resuelven este problema al comer hojas jugosas que les proporcionan las grandes cantidades de agua que requieren. Con frecuencia, construyen sus nidos en grupos de plantas de la familia del agave y en los cactus de tunas, los cuales les proporcionan alimento y agua.

Taxidea taxus. Los tejones parecen perros chaparros, peludos y de tamaño mediano. Son excavadores muy potentes. Excavan persiguiendo a - y se alimentan de - ardillas y tuzas, además comen sapos, ranas, aves, serpientes, insectos, larvas, avispas, abejas y lombrices. Duermen casi todo el invierno en una madriguera, pasan alrededor de 29 horas seguidas en estado de adormecimiento, se despiertan brevemente y se vuelven a dormir.

Buteo jamaicensis. El gavilán colirrojo se caracteriza por ser variable y versátil. El gavilán colirrojo es el más grande y robusto que se encuentra desde la parte central de Alaska y Canadá hasta el sur de Panamá, pudiéndose observar a lo largo de Norteamérica. Es una de las rapaces que se observa más frecuentemente ya que tolera ambientes antropizados y a que tienden a sobrevolar y a posarse en áreas abiertas.

Uta stansburiana. Es un saurio terrestre generalista y se le puede encontrar desde regiones con arbustos de salvia hasta en bosques de coníferas. Aparentemente, este saurio no prefiere ningún sustrato o microhábitat, aunque, sus abundancias son mayores cerca de zonas rocosas. Cuando se ve amenazada corre a la base de los arbustos y se entierra en la arena o busca un escondite para escapar.

IV.3.2.2.3 Importancia de uso de la fauna silvestre

Aunque la mayoría de la fauna silvestre en la región ha venido cumpliendo con un fin ecológico, en algunos de los ejidos cercanos al área del proyecto se encuentran registradas unidades de manejo para el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y donde se puede llevar acabo de manera legal la actividad cinegética.

IV.4. Paisaje

Para la descripción del paisaje del área del proyecto, se partió desde la definición sobre el paisaje, de acuerdo con Forman (2004), el paisaje está formado por tres componentes principales que son:

- Estructura: Es la organización espacial de los elementos o usos del territorio (matriz-mancha-corredor)
- Función: Es el movimiento o flujo de agua, material, fauna o personas a través de la estructura.
- Cambio: es la dinámica o transformación del modelo a lo largo del tiempo.

Tomando como referencia estos atributos anteriores, se tiene que en el área del proyecto, se detecta una fragmentación por actividad antropogénicas consistente en el aprovechamiento de materiales pétreos. Además el área del proyecto colinda con tiraderos de basura y escombros, que demeritan la calidad del paisaje.

En base a las observaciones en campo realizadas para estimar los posibles impactos visuales que pudieran generar las actividades del proyecto tenemos las siguientes causales probables. La probabilidad de que el impacto visual ocurra es en un 100%, ya que el proyecto es de origen antropogénico, donde se realizarán eliminación de la vegetación así como cortes en el terreno y terraplenes.

IV.4.1 Unidades de paisaje

En el año 2008, varios investigadores realizaron el levantamiento, clasificación y cartografía de los paisajes físico-geográficos de México a escala 1:500 000, como base para conocer las peculiaridades de la distribución espacial de los geosistemas del territorio nacional.

El mapa que generaron ofrece la distribución espacial de los paisajes físico-geográficos de México. La leyenda incluye la definición de los geocomplejos en cinco niveles taxonómicos tipológicos de nivel regional; clase, subclase, grupo, subgrupo y especies de paisajes. En las unidades inferiores, se identificaron 99 subgrupos y 819 especies de paisajes físico-geográficos, para todo el territorio nacional.

Tal como se muestra la siguiente figura, el área del proyecto recae en la unidad de paisaje número 805, colindando al Oeste con la 804 y al Este con la 753.

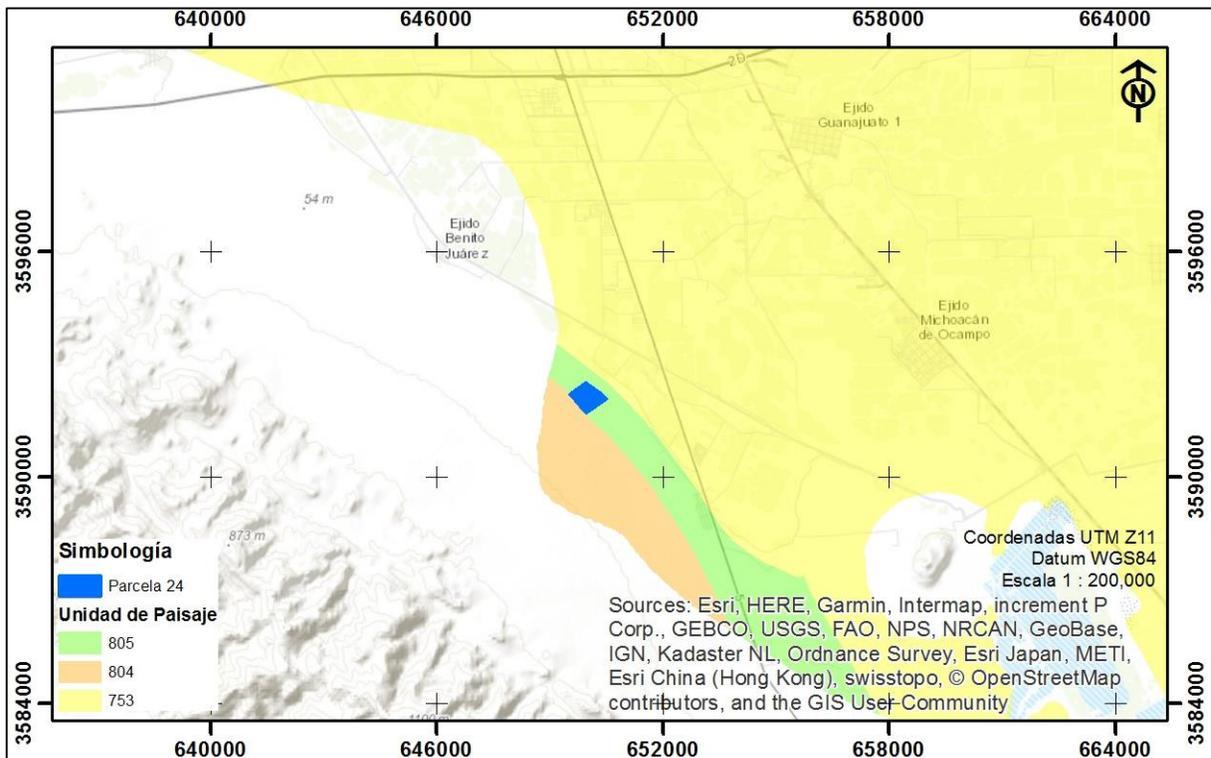


Figura 21. Unidades de paisaje en el área del proyecto y colindancias

A continuación se describen las unidades de paisaje mencionadas anteriormente.

805- Rampas de piedemontes acumulativas constituidas por depósitos aluvio-coluviales en clima cálido árido a muy árido, con matorral xerófilo, cultivos agrícolas, matorral espinoso, mezquital, pastos cultivados, pastos inducidos, selva espinosa, bosque de encino, vegetación halófila y gipsófila, vegetación de galería, áreas sin vegetación y selva caducifolia y subcaducifolia sobre Vertisol, Regosol, Yermosol, Fluvisol, Kastañozem, Solonchak y Planosol.

804- Rampas de piedemontes erosivo-denudativas constituidas por depósitos aluvio-coluviales en clima cálido árido a muy árido, con matorral xerófilo, cultivos agrícolas, mezquital, pastos cultivados, selva caducifolia y subcaducifolia, pastos inducidos, selva espinosa, áreas sin vegetación y matorral espinoso sobre Regosol, Fluvisol, Leptosol y Kastañozem.

753- Planicies estructural-plegadas onduladas constituidas por depósitos aluviales en clima cálido árido a muy árido, con cultivos agrícolas, pastos cultivados, mezquital, matorral espinoso, vegetación halófila y gipsófila, matorral xerófilo, pastos inducidos, selva espinosa, vegetación de galería, áreas sin vegetación y vegetación de desiertos arenosos sobre Vertisol, Regosol, Solonchak, Kastañozem, Yermosol, Fluvisol y Leptosol.

IV.5 Medio socioeconómico

El objetivo de incluir el análisis del medio socioeconómico en el estudio de impacto ambiental radica en que este sistema ambiental se ve modificado por la nueva infraestructura; dentro de este capítulo se debe estudiar los factores que configuran el medio social.

El lugar donde se realizara el proyecto se encuentra ubicado al Oeste de la carretera Mexicali – San Felipe y a aproximadamente 15 kilómetros al Sur de la mancha urbana de la ciudad de Mexicali, por lo cual los datos que se darán a continuación serán del municipio de Mexicali.

IV.5.1. Demografía

El municipio de Mexicali cuenta en 2018 con una población de 1 millón 059 mil 896 habitantes, de acuerdo a estimaciones realizadas por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). La población mexicalense actualmente representa el 29.3 por ciento del total estatal, siendo el segundo municipio con mayor población; dicho porcentaje se mantendrá constante hasta 2030, que se estima sea de 29.0 por ciento.

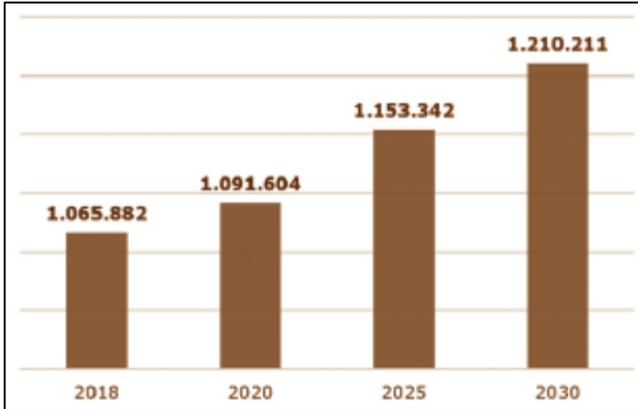


Figura 22. Proyección de la población del municipio de Mexicali (Fuente: CONAPO)

De acuerdo con estimaciones de COPLADE-BC, la tasa de crecimiento para el municipio en 2018 es de 1.25 puntos porcentuales, la cual irá en descenso hasta ubicarse en menos de un punto porcentual (0.90) para 2030.

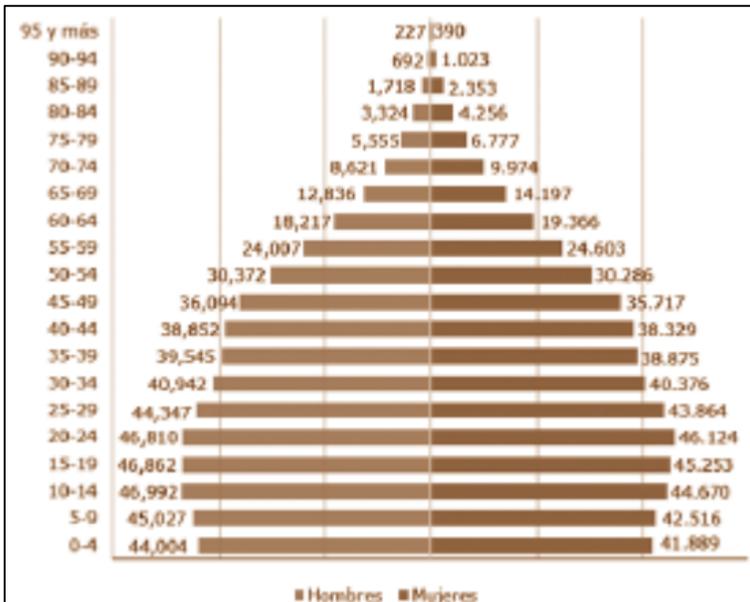


Figura 23. Pirámide de población por edad y sexo 2018 para el municipio de Mexicali

Mexicali cuenta con 1,650 localidades, de las cuales 19 son consideradas urbanas y en éstas habita el 89.5% de los mexicalenses; mientras que, en las localidades rurales (1,631) viven 10 de cada 100 habitantes del municipio; según datos emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el Censo de Población y Vivienda 2010.

Cuadro 40. Población en las principales localidades del municipio de Mexicali (2018)

Nombre de la localidad	Población
Mexicali	752,579
Santa Isabel	P 43,981
Puebla	22,759
Ciudad Guadalupe Victoria (Kilómetro Cuarenta y Tres)	21,458
San Felipe	20,191
Progreso	18,842
Ciudad Morelos (Cuervos)	11,174
Vicente Guerrero (Algodones)	8,214
Colonia Venustiano Carranza (La Carranza)	6,541
Ciudad Coahuila (Kilómetro Cincuenta y Siete)	6,101
Resto	154,044
Población total del municipio	1,065,882

La estructura de la población por sexo se irá modificando a través de los años; actualmente (2018) el número de hombres del municipio (535 mil 044) supera al de las mujeres (530 mil 839), caso contrario sucederá para 2030, ya que el número de féminas será superior al de los varones al estimar 608 mil 967 y 601 mil 245 respectivamente. Después del nacimiento, la relación por sexo, varía debido a los distintos patrones de mortalidad y migración para hombres y mujeres en la población.

El índice de masculinidad nos expresa el número de hombres por cada 100 mujeres. Dicho índice se ubica en 2018 en 100.8 hombres, mientras que para 2030 se estima sea de 98.7 hombres por cada 100 mujeres.

Se estima que Mexicali duplicará su población en 56 años, en caso de que mantenga constante su ritmo de crecimiento, observado en 2018.

La edad mediana de la población, se refiere a la edad que divide a la población en dos grupos numéricamente iguales, es decir la mitad de la población tiene menos edad y la otra mitad tiene más edad que la mediana. Para el municipio de Mexicali, la edad mediana en 2018 es de 28 años.

De los cinco municipios que conforman el estado, Mexicali es el segundo con mayor extensión territorial, el cual representa una quinta parte (20.4%) del territorio estatal. El dato

anterior nos ayuda a estimar la densidad demográfica del municipio (número de habitantes por kilómetro cuadrado), resultando para 2018, de 73.3 personas.

IV.5.2 Educación

De acuerdo a datos captados por el Sistema Educativo Estatal, para el ciclo escolar 2016-2017, el municipio de Mexicali cuenta con 1 mil 303 instituciones educativas donde 18 mil 327 docentes imparten clases en los distintos niveles.

Cuadro 41. Alumnos y grupos por nivel educativo para el ciclo escolar 2016-2017

Nivel Educativo	Alumnos	Grupos
Preescolar	35,219	1,600
Primaria	105,493	4,141
Secundaria	51,129	1,760
Educación Básica	191,841	7,501
Capacitación para el Trabajo	12,877	1,025
Bachillerato	45,529	1,188
Profesional Técnico	331	No disponible
Educación Media Superior	45,860	No disponible
Técnico Superior	0	No disponible
Normal Licenciatura	1,119	No disponible
Licenciatura Universitaria	36,775	No disponible
Posgrado	2,552	No disponible
Educación Superior	40,446	0
Total Sistema Escolarizado	291,024	9,714

IV.5.3 Salud

De acuerdo al Anuario Estadístico de Baja California 2017, en el municipio de Mexicali el IMSS contaba al 31 de diciembre del 2016 con una población derechohabiente de 565 mil 404, ISSSTECALI sumó 60 mil 061 personas aliadas, IMSS-Prospera 17 mil 577, en la SSA fueron 161 mil 111 y el Instituto de Psiquiatría del Estado de Baja California (IPEBC) alcanzó los 60 mil 660 derechohabientes; la información de ISSSTE y SEDENA no se encontraban disponibles.

Cuadro 42. Población usuaria de servicios médicos en las instituciones del sector público (2016)

Institución	Población
IMSS	488,267
ISSSTE	84,556
ISSSTECALI	44,927
SEDEÑA	7,449
SEMAR	0
IMSS-PROSPERA	17,577
SSA	161,111
IPEBC	60,660
TOTAL	864,547

IV.5.4 Hogares

La cantidad de hogares que se contabilizaron en Mexicali fue de 291 mil 763 en 2015; de los cuales, el 86.1% eran considerados familiares y 13.8% unifamiliares (No especificado 0.1%).

Un hogar familiar es aquel en el que al menos uno de los integrantes tiene parentesco con el jefe o jefa del hogar, estos a su vez se dividen: nuclear (73%), ampliado (25.2%) y compuesto (1%).

Un hogar familiar nuclear está formado por papá, mamá e hijos, o sólo mamá o papá con hijos; una pareja que vive junta y no tiene hijos también se considera un hogar nuclear. Los ampliados están formados por un hogar nuclear más otros parientes (tíos, primos, hermanos, suegros, etcétera); los hogares familiares compuestos están constituidos por un hogar nuclear o ampliado, más personas sin parentesco con el jefe del hogar.

Un hogar no familiar es en donde ninguno de los integrantes tiene parentesco con el jefe o jefa del hogar, estos a su vez se dividen en: unipersonal (92.8%) y corresidentes (7.8%).

IV.5.5 Economía

En Mexicali, se estimaron un total de 784 mil 566 habitantes de 12 años y más en 2015, de los cuales poco más de la mitad pertenecían a la Población Económicamente Activa (PEA), es decir, personas que durante el periodo de referencia realizaron o tuvieron una actividad económica (población ocupada) o buscaron activamente realizar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista (población desocupada); el restante porcentaje de la población pertenecía a la Población No Económicamente Activa (PNEA), es decir personas que durante el periodo de referencia no realizaron ni tuvieron una actividad económica, ni buscaron desempeñar una en algún momento del mes anterior al día de la entrevista.

Cuadro 43. Población de 12 años y más según condición de actividad económica (2015)

Población de 12 años y más	Condición de actividad económica ¹				
	Población económicamente activa ²			Población no económicamente activa	No especificado
	Total	Ocupada	Desocupada		
784,566	54.7%	95.9%	4.1%	45.2%	0.1%

De la población que pertenecía a la PEA, casi su totalidad se encontraban ocupados, comprendiendo a los trabajadores empleados y obreros, eventuales o de planta, que en el mes de referencia trabajaron bajo control o dirección de la empresa en la entidad federativa o fuera de ésta (es decir en el estado donde se ubica la empresa o en cualquier estado de la República Mexicana) con una remuneración fija o determinada, cubriendo como mínimo una tercera parte de la jornada laboral. Incluye al personal con licencia por enfermedad, vacaciones, huelgas y licencias temporales con o sin goce de sueldo; excluye al personal con licencia ilimitada, pensionado con base en honorarios, iguales o comisiones. Los desocupados, personas que, no estando ocupadas en la semana de referencia, buscaron activamente incorporarse a alguna actividad económica en algún momento del último mes transcurrido fueron minoría con poco más del 4%.

IV.5.6 Principales Sectores Productivos

IV.5.6.1 Agricultura

El desarrollo de Mexicali fue impulsado inicialmente por la actividad agrícola. En el Valle de Mexicali es donde se practica la agricultura de riego, con una superficie bruta de 340 hs. Los principales cultivos en el municipio son: trigo, cebada, algodón, alfalfa, avena, ajonjolí, cártamo, sorgo forrajero, "rye grass", hortalizas para exportación y consumo regional; chile, cebolla, col, rabanito, cilantro, lechuga, brócoli, betabel, coliflor, jitomate, tomatillo, pepino, calabaza, quelite y espárrago. Otros cultivos son sandía, melón, maíz, elote, vid, nopal y frijol. En el poblado Compuertas del Valle de Mexicali, se localiza una granja llamada "El Vergel" en donde presenta un caso extraordinario, dado que crecen gigantescas hortalizas en medio del desierto, pesando hasta 10 kilos, a lo cual no se le ha encontrado explicación del porqué. Por

la abundancia de agua y más de 200 mil hectáreas de fértiles tierras, la actividad agrícola ha tenido gran relevancia en este Municipio. El Valle de Mexicali ofrece al inversionista, las condiciones ideales para establecer agroindustrias y empaques de granos y alimentos.

IV.5.6.2 Ganadería

En el Valle de Mexicali, alrededor del distrito de riego núm. 14 del río Colorado, se desarrollan diferentes especies pecuarias, ocupando el primer lugar los bovinos de engorda y lecheros, éstos se crían en corral y en praderas artificiales de zacate "rye grass" para pastoreo; en segundo término se sitúan las especies porcinas; posteriormente se encuentran las aves de corral con el doble propósito (engorda y de postura); también pequeñas explotaciones de ovinos y caprinos; otra de las actividades que cobra relevancia es la explotación de colmenas y producción de miel y cera.

IV.5.6.3 Industria

En Mexicali existe una industria muy diversificada, ocupando el primer lugar la de productos alimenticios donde se cuentan con pasteurizadoras de lácteos, embotelladoras, molinos de trigo, tortillerías y empacadoras de carne, entre las más importantes. La industria maquiladora está altamente desarrollada, siendo Mexicali el pionero en México en esta rama industrial, inicialmente con la costura; actualmente operan aproximadamente 190 plantas maquiladoras con 55,857 personas empleadas en un ambiente de trabajo no sindicalizado y de baja rotación.

El desarrollo de la industria de transformación y la maquiladora, ha sido principalmente en el ramo de alimentos, automotriz, metal, mecánica, envases de vidrio, electrónica, plástico y textil. Otras industrias no menos importantes son la fabricación y ensamblaje de artículos eléctricos y electrónicos, tractocamiones, remolques de carga, maquiladoras de juguetes. La industria eléctrica se ha desarrollado gracias a las características geológicas; Mexicali cuenta con una planta geotermoeléctrica que es suficiente para abastecer a todo el estado y además exportar este energético.

La industria es uno de los renglones más dinámicos de la economía de la región, Mexicali es reconocida como un importante centro de producción compartida. Existen importantes empresas como: Bimbo, Maseca, Vitro, Sidek, Televisa, Nestlé, Kenworth, Sabritas, Sanyo, Allied Signal Aerospace Corp. Wslock Co. Goldstar of America, Itt, Hikam of America, Kurón y Cooper Industries, quienes han comprobado las ventajas de operar en la frontera ante los dinámicos mercados de E.U. y de la cuenca del pacífico.

Actualmente la planta industrial de Mexicali, genera más de 40 exportaciones que rebasan los 2,400 millones de dólares anuales. La ciudad de Mexicali, goza de un régimen fiscal preferencial para la importación de materias primas y determinados productos, lo que representa mayor ventaja sobre otras ciudades del país. Mexicali cuenta con una comunidad empresarial, con gran experiencia en negocios internacionales y dispuestos a coinvertir.

IV.5.6.4 Pesca

Mexicali cuenta con pesca en agua dulce y en agua salada, en el primer caso se obtienen especies como: lobina, rayado, bagre de canal, bagre azul, bagre tigre, mojarra, carpa, mojarrón, Tilapia; existen varios lugares en los que se pueden capturar estas especies destacando las lagunas de Bogard, río Ardí, El Caimán, el Bosque de la Ciudad y una red de 2,500 kilómetros de canales. Cabe mencionar que estos depósitos y vías acuíferas son alimentados por el río Colorado. En la ciénega de Santa Clara, la cual tiene 20,000 hectáreas, se crían bagres y lobinas de gran tamaño.

Por otro lado, las especies más comunes de agua salada que se tienen en Mexicali son: corvina golfina, corvina boca amarilla, chano, cabrilla pinta, cabrilla de roca, mantas, sierras. La pesca de estas especies se lleva a cabo principalmente en las aguas del golfo de California, destacando el puerto de San Felipe (que se encuentra 200 km al sur de Mexicali) donde también se captura lisa, camarón, tiburón, sardina y algas. Las especies mayores se pueden pescar mar adentro en lugares como: Roca Consag, el Barco Hundido, Los Carros, Punta Estrella o Percebú.

IV.5.6.5 Turismo

Este municipio participa con un considerable número de establecimientos turísticos en el estado, contando con una infraestructura de atención al turismo de primer orden, tanto en hoteles y moteles, restaurantes, bares, así como centros de diversión y deportes. Como lugares de atracción encontramos las playas de San Felipe y del Golfo de Santa Clara, la laguna Salada, el cañón de Guadalupe, el río Hardy y las playas de Punta Estrella, sobresaliendo el Puerto de San Felipe, que recibe la mayor parte de la afluencia turística. Cabe mencionar el poblado de Los Algodones que recibe considerable afluencia turística principalmente de Canadá y Estados Unidos a lo que se les llama “pájaros de invierno”. El municipio ofrece también a sus visitantes una amplia gama de platillos, dentro de los que destacan los que se sirven en los restaurantes chinos.

IV.5.6.6 Comercio

Estas actividades se concentran fundamentalmente en la Ciudad de Mexicali y algunas poblaciones consideradas como semiurbanas, ubicadas en el medio rural, tales como Ciudad Guadalupe Victoria, Ciudad Morelos, Los Algodones, poblado Benito Juárez, entre otros. En la Ciudad de Mexicali existen grandes centros comerciales que cuentan con supermercados y una diversidad de pequeños comercios, donde se pueden adquirir artículos de primera necesidad, muebles, aparatos eléctricos y electrónicos, papelería, útiles de oficina, materiales de construcción, prendas de vestir, etcétera. Igualmente, existen tiendas distribuidoras al mayoreo que abastecen a los pequeños y medianos comercios.

IV.5.6.7 Servicios

Paralelamente al desarrollo del comercio, existe una extraordinaria variedad de servicios al público, destacando, por su importancia, los talleres de reparación de vehículos automotores, de aparatos electrónicos y eléctricos, de relojes, de alhajas y de zapatos; talleres de soldadura, servicios profesionales, servicio de banca (existen sucursales y agencias bancarias de todos los bancos del país), gasolineras, entre otros.

IV.6 Factores socioculturales

IV.6.1 Uso que se le da a los recursos naturales

En el área del proyecto no se aprovechan actualmente los recursos naturales, ni se tienen aprovechamientos autorizados para aprovechar los recursos forestales.

IV.6.2 Nivel de aceptación del proyecto

El proyecto es bien aceptado en la zona del proyecto, ya que generará empleos bien remunerados.

IV.6.3 Valor de los sitios ubicados dentro del proyecto

En el área del proyecto no se ubican sitios arqueológicos o de interés histórico.

IV.6.4 Patrimonio histórico

En el área del proyecto no existen monumentos o infraestructura considerada como patrimonio histórico.

IV.7 Diagnóstico ambiental

En este punto se realizara un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto, en donde se identificaran y analizaran las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación.

IV.7.1 Integración e interpretación del inventario ambiental

En el siguiente cuadro se presentan las condiciones naturales y socioeconómicas que se presentan en el área del proyecto.

Cuadro 44. Condiciones en el área del proyecto

MEDIO	FACTOR	CONDICIONES EN EL AREA DEL PROYECTO
Natural	Ubicación	Dentro del centro de población de la ciudad de Mexicali
	Clima	Seco cálido con lluvias en invierno
	Geología	Suelo formado
	Edafología	Suelo del tipo Regosol eutrico
	Relieve	Bajada suave, con pendientes promedio de 15%
	Fallas o fracturas	La más cercana se ubica a 7 km al Sureste
	Susceptibilidad a riesgos	No es susceptible a inundaciones, derrumbes o deslizamientos
	Hidrología	No existen corrientes intermitentes ni pozos de agua
	Vegetación	Del tipo Matorral Desértico Micrófilo, con un nivel de antropización Fuerte Solo existe una especie con categoría de riesgo
	Fauna	Típica de las zonas áridas con un nivel de antropización
	Paisaje	Con calidad Baja
Socio-económico	Población	Muy Baja en el área del proyecto
	Indigenismo	El poblado Cucapá se encuentra aproximadamente a 40 kilómetros al Sur del proyecto
	Migración	Muy Alta
	Zonas habitacionales	A un kilómetro al Este
	Zonas industriales	A más de 10 kilómetros al Norte
	Servicios públicos	No hay servicios públicos
	Factores socioculturales	No existen en el área del proyecto

IV.7.2 Valoración ambiental de los factores del inventario ambiental

De acuerdo con Gómez Orea (2003), valorar implica primero medir y traducir luego esa medida a un valor. Para medir se requiere una unidad de medida y un método; para valorar se requieren niveles de referencia, que en este caso se consideran las Normas Oficiales Mexicanas, Reglamentos y otros instrumentos legales aplicables.

Para valorar el medio físico, se puede considerar entre otros factores los siguientes:

- Valor ecológico, que incluye el grado de contaminación en sentido físico (materiales o energía) y biológico (presencia de fauna y flora exótica).
- Valor paisajístico, que considera la percepción sensorial tanto positiva como negativa.
- Valor productivo, que considera la capacidad en cuanto a recursos.
- Valor científico-cultural, que se refiere a las características propias y que sean relevantes para la ciencia o la cultura.

Los factores del medio físico y biológico se pueden valorar desde dos puntos de vista: como recurso y/o como receptor, tal es el caso del agua, el suelo, la flora, etc.

Estos pueden ser valorados utilizando dos escalas: de proporcionalidad y de orden o semánticas. La escala de proporcionalidad se subdivide en directamente cuantificable, utilizando unidades de medida más o menos convencionales (p.e. para el ruido en dB, para la erosión en cantidad de material desplazado por unidad de superficie, etc.), e indirectamente cuantificable, para los cuales no hay una medida convencional y se recurre a indicadores (p.e. índice metropolitano de calidad del aire, índice de calidad del agua, etc.). Las escalas de orden o semánticas se refieren a aspectos cualitativos, cuya escala no es proporcional.

Los criterios utilizados en el presente estudio para la valoración de los diferentes factores, se presentan a continuación:

IV.7.3 Criterio definición

Normativos Son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes tales como Normas Oficiales Mexicanas para regular descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, etc

Diversidad Son los criterios que utilizan a este parámetro equiparándolo a la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total, por ello, considera el número de elementos distintos y la proporción entre ellos. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado. En general se suele valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está estrechamente relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados. Para el presente trabajo se utilizó el índice de diversidad de Shannon, que considera número de especies presentes y frecuencia de presencia de las mismas.

Rareza Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional, etc). Se suele considerar que un determinado recurso tiene más valor cuanto más escaso sea.

Naturalidad Estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema de que debe definirse un "estado sin la influencia humana", lo cual, en cierto modo implica considerar una situación "ideal y estable" difícilmente aplicable a sistemas naturales. Este criterio debe usarse con precaución en sitios donde hay influencia humana desde tiempos remotos, considerando que lo producido por el hombre puede ser muy valioso. En este caso parece razonable valorar alto y positivo lo natural, lo que no significa valorar bajo y negativo lo artificial.

Aislamiento Mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales, debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor valor que las poblaciones no aisladas.

Calidad: Este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados versus los valores "normales" establecidos, bien sea de cada uno de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, como del índice global de ellos. Se debe considerar que los valores por debajo de los límites máximos permitidos las calificaciones más altas, y en caso de rebasarlos los más cercanos a este tendrán las calificaciones más altas.

Representatividad Es la capacidad de representar a espacios o comunidades más amplias que el ámbito estudiado. Es un criterio utilizado para identificar los espacios a proteger de tal manera que se encuentre representada en ellos la diversidad ambiental en un ámbito determinado (local, municipal, estatal, regional, etc.). Se utiliza en el sentido de valorar más lo que es más representativo. (Gómez Orea, 1999)

Fragilidad Se entiende como susceptibilidad al deterioro derivado de los cambios introducidos en las variables ambientales. Un espacio frágil se degrada con facilidad y se recupera con dificultad, por lo que se le atribuye mayor valor. (Gómez Orea, 1999).

En el siguiente cuadro se enlistan por un lado los elementos del ambiente y por otro los criterios de diagnóstico, colocando un indicador cuando haya una interrelación, consistente en una “A” que indica una **Alta** magnitud, una “M” que indica una magnitud **Media** o una “B” que indica una magnitud **Baja**.

Cuadro 45. Elementos del ambiente y criterios de diagnóstico

DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL MEDIO BIÓTICO Y ABIÓTICO		CRITERIOS DE DIAGNOSTICO						COMENTARIOS		
		NORMATIVOS	DIVERSIDAD	RAREZA	NATURALIDAD	GRADO DE AISLAMIENTO	CALIDAD			
FACTORES AMBIENTALES	SUELO	RELIEVE	B	B	B	B	B	B	La pendiente es ligera	
		EROSIÓN	M			M			De no cumplirse con las medidas de prevención propuestas, la erosión puede ser alta.	
		CONTAMINACIÓN	A			M			Puede presentarse contaminación por residuos y lixiviación	
	ATMÓS-FERA	EMISIONES (PARTICULAS)	A			M			La calidad de la contaminación por emisión de partículas es mediana, ya que ha aumentado en la ciudad de Mexicali	
		EMISIONES (RUIDO)	A			B			La emisión de ruido se verá aumentada por el número de vehículos automotores que se requieran para el desarrollo del proyecto.	
	HIDROLOGIA SUPERFICIAL	PATRÓN DE DRENAJE	B	B	B	B	M	B	Existen escurrimientos intermitentes.	
	HIDROLOGIA SUBTERRANEA	CONTAMINACIÓN DE MANTOS ACUIFEROS	B			M			Puede presentarse contaminación por residuos y lixiviación	
	ECOSISTEMA	PAISAJE	B	B	M	B	M	B	La calidad del paisaje es baja, afectada por aprovechamientos pétreos y tiraderos de basura y escombros.	
		INTEGRACION DE ELEMENTOS	B							El sitio no ha sido utilizado por mucho tiempo.
	VEGETACIÓN	COBERTURA	M							La cobertura se considera nivel Bajo
		COMPOSICIÓN	M			M				La vegetación es mayormente del tipo herbáceo y arbustivo
		DENSIDAD	B							Se encontraron 572 individuos por hectárea
		DIVERSIDAD	M	B	B	B	B	B		Se identificaron un total de 10 especies de flora.
		ESPECIES EN ESTATUS NOM-059	A							Solo el Palo Fierro (Olneya tesota) se encuentra en esta norma.
	FAUNA	DESPLAZAMIENTO DE FAUNA	B			M				El proyecto dará tiempo suficiente para el desplazamiento de fauna

A = ALTO M = MEDIO B = BAJO

Cuadro 46. Elementos del medio socioeconómico y criterios de diagnostico

DIAGNOSTICO AMBIENTAL DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO		CRITERIOS DE DIAGNOSTICO						COMENTARIOS	
		NORMATIVOS	FACTIBILIDAD PARA INVERSION	FACTIBILIDAD DE DESARROLLO	DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS	MIGRACION	CONCORDANCIA CON LOS PLANES DE DESARROLLO		
FACTORES SOCIOECONÓMICOS	POBLACIÓN	DENSIDAD					B	Baja en el área del proyecto y Muy Alta en las cercanías	
		EMPLEO		M			B	M	El proyecto generará empleos.
		DEMANDA DE MANO DE OBRA					M		Media, por la cantidad de empleos a generar.
		CALIDAD DE VIDA				M	B	M	Los sueldos permiten una calidad de vida Media.
		RED DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	A		M	M		M	Media, por la cercanía a carretera principal.
		FOMENTO AL TURISMO		B	B	B		B	El proyecto no se relaciona con el Turismo
		SEGURIDAD DEL CLIENTE	A	A	A	M		M	Se ofrecerá calidad para satisfacción del cliente.
		OFERTA DE SERVICIO	M	A	A	M		A	Se ofrecerá un servicio de calidad.
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	DESARROLLO TURÍSTICO	M	B	B	B		B	En este rubro se considera baja, ya que este proyecto es del ámbito de residuos sólidos urbanos.
		DESARROLLO SECTOR SERVICIO	B	B	B	B		B	Se complementa la infraestructura ya existente.

A = ALTO M = MEDIO B = BAJO

En el diagnóstico realizado a los elementos bióticos, abióticos y socio económicos, se aprecia que la mayoría de estos cuentan con algún grado de control desde el punto de vista normativo, por lo que se observaron con una “A” (alto).

De esta manera, el elemento suelo, con sus variables de relieve, erosión y contaminación presentan una naturalidad Media para los tres elementos, esto debido a que el sitio se encuentra un perturbado por aprovechamiento de materiales pétreos en años anteriores, así como tiraderos de basura y escombro.

En cuanto a la atmósfera se observa que se encuentra ampliamente legislada por motivos obvios de su afectación a la salud y a los recursos materiales, sin embargo, este rubro se marca con calidad media, debido a que ha aumentado el tráfico vehicular cercano a la zona del proyecto, producto del acarreo de material pétreo y basura.

En cuanto a la hidrología superficial se observa que se encuentra legislado. Ya se encuentra afectada por las oquedades existentes producto del aprovechamiento de pétreos.

En cuanto al ecosistema se consideró el paisaje y la integración de elementos, una diversidad Baja para el primero debido a la existencia de pocas especies de flora y fauna en el lugar, sin embargo, se encuentran integradas como un todo, que ofrece un ambiente propicio para el desarrollo de los proyectos como el que se está presentando.

En el caso de la vegetación esta se encuentra legislada, así mismo se aprecia un grado de naturalidad Bajo debido a su perturbación, además de que se encuentra en un sitio abierto

con disponibilidad de repoblación por medio de las plantas de los alrededores. Se aprecia también que en el criterio de calidad se le dio una calificación de baja a la cobertura, composición y densidad, ya que al ser vegetación característica de la zona desértica se ve representada por arbustos de baja estatura.

En el caso de la diversidad de la vegetación y de las especies en estatus, se considera un grado de aislamiento bajo, se cuenta con legislación al respecto y su rareza y diversidad es baja. Solo se encontró una especie de flora con alguna categoría de riesgo.

En cuanto a la fauna y específicamente al desplazamiento de esta, se observa que es un rubro considerado por la legislación, su diversidad y rareza es baja y su naturalidad Media, en este caso el tipo de fauna es del grupo de mamíferos pequeños y reptiles.

Con base en lo anterior se considera que el proyecto es viable técnica y económicamente a la inversión que se pretende realizar para la dotación de servicios y desarrollo del sitio, sin perjudicar en gran medida al objeto del mismo, que en su caso es representado por el paisaje, conforme a los planes y programas de desarrollo municipal y estatal.

V. IDENTIFICACION DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental que fue desarrollado en el capítulo anterior, se elabora el escenario ambiental en el cual se identificarán los impactos que resultarán al insertar el proyecto en el área de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

La identificación de los impactos al ambiente derivados del desarrollo del proyecto o actividad está condicionada por tres situaciones: La ausencia de un adecuado conocimiento de la respuesta de muchos componentes del ecosistema y medio social frente a una acción determinada, la carencia de información detallada sobre algunos componentes del proyecto que pueden ser fundamentales desde un punto de vista ambiental y, por último, el hecho de que, en muchas ocasiones, en la obra se presentan desviaciones respecto al proyecto original que no pueden ser tomadas en cuenta a la hora de realizar el Estudio de Impacto Ambiental. Todos ellos contribuyen a que la identificación de los impactos presente cierta dosis de incertidumbre, cuya magnitud resulta difícil de evaluar.

En relación a lo anterior, al elaborar el Estudio de Impacto Ambiental, es recomendable que se tomen en cuenta estas situaciones y se identifiquen y apliquen aquellos análisis o previsiones que pudieran derivar de estudios o reportes de investigaciones científicas que se refieran a los ciclos básicos de los ecosistemas de la región donde se pretende desarrollar la obra o actividad así mismo mantener informada a la autoridad de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) de las posibles modificaciones que se pretendan llevar a cabo en cualquier etapa del proyecto promovido por la empresa Fabrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V. consistente en la construcción y operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, la cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación.

En esta fase es recomendable que el proceso se desarrolle en dos etapas: En la primera es importante hacer una selección adecuada de los indicadores de impacto que van a ser utilizados y en la segunda, deberá seleccionarse y justificarse la metodología de evaluación que se aplicará al proyecto o actividad en evaluación.

V.1.2. Indicadores de impacto.

Una definición genérica utilizada del concepto de “indicador” establece que este es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio.

Los indicadores son índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es solo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

Bajo los términos arriba indicados, se llevó a cabo la identificación de los impactos ambientales siguiendo el modelo diseñado en los Estados Unidos de Norte América por Leopold. Que para la identificación y análisis de los impactos ambientales utiliza el método de matrices, en las cuales se identifican por un lado los factores o consideraciones ambientales que pueden ser afectados y por otro, las acciones causantes de impactos.

La matriz de Leopold, constituye un resumen del informe de la evaluación de impacto que ocasionaría la ejecución de construcción y operación del proyecto de la empresa Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., sobre el medio ambiente. El análisis previo de la información que se obtuvo para la construcción de la matriz no es una estimación cuantitativa rigurosa, pero incluye muchos juicios de valor que pueden servir como guía para asegurar que se consideran todas las acciones cuyo impacto se evalúa. Por lo que en esta matriz se identifica de una forma clara y precisa las interacciones que concurren.

La magnitud e importancia relativa de los impactos que puede ser positiva o negativa y el carácter de temporalidad o permanencia en el tiempo. De esta forma, en las columnas del sentido vertical de la matriz se anotarán todos los procesos y acciones que pueden ocasionar modificaciones tanto en el sitio de ubicación del proyecto como en el área de influencia, considerándolos como emisores de algún tipo de impacto.

En los renglones del sentido horizontal, se anotarán los elementos que se consideran receptores de algún tipo de impacto provocado por un proceso emisor. Los elementos receptores pueden ser de tipo natural, económico y sociocultural.

Para determinar el grado de impacto de un proceso emisor a un elemento receptor se utilizó una escala de 1 al 9, en donde los grados de escala del 1 al 3 representan impactos negativos; el grado 4 se considera como situación de impacto potencial; el grado 5 sin impacto; los grados del 6 al 9 representan impactos positivos.

Los significados de cada uno de la escala se presentan como se indica a continuación:

Cuadro 47. Escala del grado de impacto

GRADO DE ESCALA	CONCEPTO	DESCRIPCION
1	Deterioro grave	Se considera que el receptor del impacto ésta en una situación de afectación antes de que el emisor ejerza su acción negativa, por lo que, ante la generación de impactos negativos aumenta la situación de afectación del elemento receptor.
2	Deterioro significativo	Es cuando el elemento receptor se encuentra en una situación de estabilidad con el entorno que lo rodea y la acción de un impacto negativo rompe la estabilidad existente y provoca una afectación.
3	Deterioro poco significativo	Es cuando el elemento receptor se encuentra en una situación de beneficio y la acción de un impacto negativo provoca una afectación mínima solo en circunstancias especiales.
4	Impacto potencial	Es cuando el elemento receptor se encuentra en situación de afectación y la acción del impacto resulta indiferente

Cuadro 47 (Continuación). Escala del grado de impacto

GRADO DE ESCALA	CONCEPTO	DESCRIPCION
5	Sin impacto	Es cuando el elemento receptor se encuentra en situación de estabilidad y la acción del impacto resulta indiferente.
6	Estimulo poco significativo	Es cuando el elemento receptor se encuentra en una situación de beneficio a su entorno y la acción del impacto resulta indiferente.
7	Estimulo moderado	Es cuando el elemento receptor se encuentra en situación de afectación y se beneficia por la acción ejercida por el emisor e impulsa su posición en el medio circundante.
8	Estimulo significativo	Si el elemento receptor se encuentra en situación de estabilidad con su entorno y la acción ejercida por el emisor lo beneficia y le ayuda a consolidar su posición en el medio circundante.
9	Estimulo máximo	Es cuando el elemento receptor se encuentra en situación de beneficio con su entorno y la acción ejercida por el emisor aumenta su situación de beneficio, es decir cuando el proceso emisor se confronta así mismo como proceso receptor.

Ver Anexo 23. Para matriz de identificación de impactos ambientales (Reservado).

Escala alfabética:

Para conocer si hay *temporalidad o permanencia* del impacto.

- ✓ Para el caso de que el impacto se manifieste temporalmente en los procesos receptores, se utilizará la clave "T"
- ✓ De resultar un impacto permanente en el proceso receptor, se utilizará la clave "p"

De esta forma, toda anotación en la matriz, está integrada por dos conceptos, uno numérico, que indica el grado de impacto y, otro alfabético, que indica si éste es temporal o permanente.

V.1.2.1 Características de los impactos

Una definición genérica utilizada del concepto de “indicador” establece que este es un elemento del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio.

Los indicadores son índices cuantitativos o cualitativos que permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: Se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: La información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: No existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es solo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

Bajo los términos arriba indicados, se llevó a cabo la identificación de los impactos ambientales siguiendo el modelo diseñado en los Estados Unidos de Norte América por Leopold. Que para la identificación y análisis de los impactos ambientales utiliza el método de matrices, en las cuales se identifican por un lado los factores o consideraciones ambientales que pueden ser afectados y por otro, las acciones causantes de impactos.

V.1.2.2. Lista indicativa de indicadores de impacto.

Descripción del escenario ambiental modificado.

Identificados y ponderados los impactos potenciales que se generarán durante las distintas etapas del proyecto de Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V. para la construcción y operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se hace necesario llevar a cabo una descripción del posible escenario ambiental que resultará después de realizarse dichas etapas.

Haciéndose énfasis en aquellos impactos que hayan incidido ya sea de manera positiva, negativa o potencial, sobre los elementos receptores que fueron identificados correspondientes al medio natural, medio económico y medio sociocultural, a los cuales, cualquiera de las acciones o emisores generados por el proyecto.

V.2.1 MEDIO NATURAL

Geología

En el área del proyecto no existen tipos geológicos, ya que el material existente es suelo conformado y profundo, producto del acarreo aluvial de las montañas aledañas y de las aguas del Río Colorado.

Geomorfología

La Geomorfología ya ha sido modificada en un 60% con anterioridad por el hombre al extraer material pétreo hasta dejar hoyos en la zona y en la ubicación del proyecto con una profundidad de aproximadamente de 9.0 m deterioro significativo permanente, por la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto de construcción y operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Climatología

Este elemento natural, no se verá afectado por ningún tipo de deterioro durante las diferentes etapas del proyecto.

Hidrología superficial

En el caso del proyecto, este elemento receptor no será afectado por ninguna de las actividades que se llevarán a cabo durante las etapas del proyecto ya que este no pretende utilizar agua durante su actividad productiva, por otra parte el proyecto se localiza fuera del alcance de la distancia de 500 metros de cualquier fuente de agua.

Hidrología subterránea

Las aguas subterráneas, no se verán afectadas por ningún tipo de deterioro durante las diferentes etapas de la preparación del sitio, construcción y operación del proyecto, el proyecto proyecta la instalación de y lamina impermeabilizante en su extensión para evitar infiltraciones, la construcción de canaletas impermeabilizadas para la instalación de tubería ranurada para la captación de líquidos lixiviados y fosa de captación de líquidos de lixiviados para su tratamiento y/o reuso en el sitio.

Edafología

Es importante manifestar que la zona donde se ubica el predio y el predio mismo presentan modificaciones a la edafología hechas con anterioridad por el hombre al extraer material pétreo se estima que el predio presenta un 60% de afectación con un hoyo de profundidad de aproximadamente 9.0 m, y para el restante 40% no afectado será durante la etapa de construcción de las celdas, taludes trincheras de contención de líquidos de lixiviados y durante la operación en las actividades de cobertura de los residuos confinados con el mismo material del predio, por lo que este elemento se verá modificado de forma permanente.

Flora

Es importante señalar que la flora original ha sido desplazada con anterioridad al extraerse en la zona y predio de ubicación del proyecto de material pétreo y quedar el predio con un 60 % constituido en un hoyo de aproximadamente 9.0 metros de profundidad en promedio. También se observa que fue construida una vialidad cercana al predio con motivo al acceso del relleno sanitario de la ciudad, en referencia al porcentaje estimado del 40% del predio que no fue afectado por el hombre se indica que se llevaran a cabo los programas de rescate señalados y los pagos por compensación ante la autoridad correspondiente.

Fauna

Es importante señalar que la fauna original ha sido desplazada con anterioridad al extraerse en la zona y predio de ubicación del proyecto de material pétreo y quedar el predio con un 60 % constituido en un hoyo de aproximadamente 9.0 metros de profundidad en promedio. También se observa que fue construida una vialidad cercana al predio con motivo al acceso del relleno sanitario de la ciudad, en referencia al porcentaje estimado del predio que no fue afectado por el hombre se indica que se llevaran a cabo los programas de rescate señalados y los pagos por compensación ante la autoridad correspondiente.

Calidad del aire

En las etapas de preparación del sitio, construcción, las emisiones a la atmósfera generadas principalmente por el tránsito pesado, afectarán la calidad del aire con un deterioro poco significativo temporal durante las diferentes etapas del proyecto, será durante la operación en donde se deberán realizar medidas de prevención y mitigación para evitar la emisión de partículas de polvo por la circulación de unidades móviles y las posibles emisiones de estas mismas unidades durante sus actividades.

Síntesis del medio natural

Como resultado de la identificación de impactos en sus distintas etapas y de la descripción de los más relevantes, que de alguna forma representan modificaciones al escenario ambiental original, los elementos que se verán afectados serán, en un 40% la geología, la edafología, la flora y fauna de manera permanente mediante un deterioro significativo permanente, por la construcción del sitio en las áreas no impactadas del proyecto, debido a que el resto del 60% fue afectado por el hombre con anterioridad al extraer material pétreo de la zona y de la ubicación del proyecto. Por lo que se implementaran los programas de rescate señalados y los pagos por compensación ante la autoridad correspondiente. Asimismo, la calidad del aire de la zona de influencia estarán sujetas a un impacto poco significativo condicionado a una correcta operación y adecuado mantenimiento de las instalaciones del proyecto, equipo y maquinaria utilizada durante la preparación del sitio, construcción y de los programas de prevención y mitigación durante la operación.

V.2.2 Medio económico

Agricultura

La Agricultura no experimentará ningún tipo de impacto durante las distintas etapas del proyecto. Por otra parte este sector se beneficiara durante la operación del sitio de disposición final, debido a que podrán dar disposición final a sus residuos de manejo especial en un lugar seguro y debidamente autorizado.

Ganadería

La actividad pecuaria no experimentará ningún tipo de impacto durante las distintas etapas del proyecto. Por otra parte este sector se beneficiara durante la operación del sitio de disposición final, debido a que podrán dar disposición final a sus residuos de manejo especial en un lugar seguro y debidamente autorizado

Industria extractiva

La Industria Extractiva no experimentará ningún tipo de impacto durante las distintas etapas del proyecto.

Construcción

Durante las actividades a realizar en la etapa de preparación del sitio, la rama de la construcción se beneficiará con un estímulo significativo con carácter temporal. Asimismo, durante las actividades correspondientes a la construcción del proyecto, esta importante actividad económica, será beneficiada con un estímulo significativo temporal. Por otra lado las empresas de la construcción se beneficiaran durante la operación del sitio de disposición final, al tener la oportunidad de dar disposición final de sus residuos de manejo especial en un lugar seguro y debidamente autorizado.

Industria en general

La Industria en General, se verá beneficiada con un estímulo moderado permanente durante la vida del proyecto debido a que en la localidad se tendrá otra opción de un sitio de disposición final de sus residuos de manejo especial.

Comercio y servicios

Experimentarán un estímulo moderado permanente durante la operación y mantenimiento del proyecto. Por otra parte este sector se beneficiará durante la operación del sitio de disposición final, debido a que podrán dar disposición final a sus residuos de manejo especial en un lugar seguro y debidamente autorizado.

Síntesis del medio económico

Una vez identificados y evaluados los impactos que pudieran ser originados por las acciones relativas a las diferentes etapas del proyecto. Se determinó que: la agricultura, ganadería, e industria extractiva no experimentarían ningún impacto durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Sin embargo será durante la etapa de operación del sitio cuando reciban un estímulo moderado permanentemente las actividades de la agricultura, ganadería, construcción, la industria en general, el comercio y los servicios, debido a la alternativa de contar con un sitio de disposición final de sus residuos de manejo especial en un sitio debidamente autorizado.

V.2.3 Medio sociocultural

Población

Es importante señalar que el proyecto se encuentra fuera del ejido Heriberto Jara, sin embargo durante las etapas de preparación del sitio, construcción y operación la población residente y cercana al área de influencia del proyecto, se beneficiará con un estímulo moderadamente significativo permanente, debido a la generación de necesidades de servicios y comercio generando la derrama económica que significará el funcionamiento y la captación de impuestos que se traducirán en beneficios sociales directos y/o indirectos para la población.

Empleo

Labores de preparación del sitio y construcción, serán fuente generadora de empleo en el área de influencia del proyecto, por lo cual se le asigna un estímulo significativo debido al carácter temporal del beneficio. Por otra parte en la etapa de operación y mantenimiento sitio beneficiará al empleo con un estímulo moderado permanente.

Vivienda

Este elemento receptor, no sufrirá ningún tipo de impacto en las distintas etapas del proyecto y operación.

Infraestructura

Este elemento receptor, al igual que el anterior, no sufrirá impacto alguno durante las distintas etapas del proyecto y operación, solo que la ciudad contara con un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos que cumple con las autorizaciones por parte de las autoridades ambientales.

Transporte urbano

Este elemento receptor, no sufrirá ningún tipo de impacto en las distintas etapas del proyecto y operación.

Vialidades

Las vialidades existentes en el área de influencia del proyecto, no se verán impactadas por la operación y mantenimiento.

Zonas habitacionales

Las zonas habitacionales del área de influencia del proyecto, no se verán afectadas durante las distintas etapas del mismo. Se estima que esta alternativa de contar con una opción más para la correcta disposición final de sus residuos sólidos urbanos y que por ello traerá a estas zonas una mejor visión de orden y limpieza.

Zonas industriales

No se verán afectadas, recibirán un estímulo significativo permanente durante la etapa de operación, funcionamiento. Se estima que esta alternativa de contar con una opción más para la correcta disposición final de sus residuos de manejo especial y que por ello traerá a estas zonas una mejor visión de orden y limpieza.

Zonas agrícolas

Esta rama no experimentara impacto alguno durante las diferentes etapas de preparación, construcción, operación y mantenimiento. Se estima que esta alternativa de contar con una opción más para la correcta disposición final de sus residuos de manejo especial dará a estas zonas una mejor visión de orden y limpieza.

Zonas de equipamiento urbano

Las zonas de equipamiento urbano localizadas en el área de influencia del proyecto no experimentarán ningún tipo de impacto durante las distintas etapas del mismo. El ayuntamiento contara con una opción más para disposición final de sus residuos sólidos urbanos, ofreciendo así a las empresas que quieran asentarse en la ciudad de disponer de un sitio debidamente autorizado para la disposición final de sus residuos de manejo especial.

Zonas comerciales

Las zonas comerciales existentes en el área de influencia del proyecto no se verán impactadas en las distintas etapas del mismo. Se estima que esta alternativa de contar con una

opción más para la correcta disposición final de sus residuos sólidos urbanos y de manejo especial, que por ello traerá a estas zonas una mejor visión de orden y limpieza.

Áreas verdes

Se implementaran los programas de construcción de zonas de amortiguamiento señaladas en la normatividad vigente así como la implementación de programa de mantenimiento de esta área durante la vida del proyecto.

Síntesis del medio sociocultural

Al ser evaluados los impactos originados por las acciones relativas al desarrollo del proyecto, así como los impactos potenciales que pudiese generar durante la operación del mismo, se determinó que los elementos receptores beneficiados de este grupo son la población localizada en el área de influencia con el empleo con los estímulos significativos y moderados temporales durante la preparación del sitio y construcción respectivamente y con un estímulo moderado permanente durante la etapa de operación y mantenimiento por otra parte se estima un estímulo moderado permanente en las diferentes zonas al eliminar la presión del ayuntamiento de Mexicali, para un correcto confinamiento de los residuos sólidos urbanos y para el estado de baja california en referencia a la correcta disposición de los residuos de manejo especial, además de ofrecer el proyecto una vialidad para el confinamiento de sus residuos de forma segura y con las autorizaciones gubernamentales requeridas.

V.2.4 Conclusiones

Una vez identificados y evaluados los impactos ambientales tanto positivos como negativos y potenciales, que las etapas de preparación del sitio, construcción, operación del proyecto de la empresa Fabrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V. para la construcción y operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, traerán como consecuencia para los elementos receptores del medio natural, económico y sociocultural, se realizó la Matriz Resumen de Evaluación, mediante la cual se obtuvo la media de ponderación global agrupando los resultados de los efectos de cada una de las actividades que se llevarán a cabo sobre los elementos receptores.

La media ponderada para los receptores para la preparación de sitio resulto con un grado de escala de 5.15, para la construcción de 5.24 y para la operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de 5.36 De esta forma, la media general global del proyecto resulta con un grado de escala de 5.25 lo cual se considera como una situación sin impacto, esto es debido a que los elementos receptores, tanto del sitio como del área de influencia debido a la implementación de las medidas de prevención y mitigación, se encuentran en una situación de estabilidad.

V.3. Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

V.3.1 Criterios

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un estudio de impacto ambiental son variados y su selección depende en gran medida del autor y del estudio.

DIMENSIÓN:

La dimensión de la obra (40.0 has.), y como ya se señaló aproximadamente el 60% del predio se encuentra impactado debido a que en los años de 1948-1951, se extrajo material pétreo de la zona para la construcción de la carretera Mexicali-San Felipe B.C. desplazando con ello la flora y la fauna del lugar.

Referente a la parte del predio no afectada se llevarán a cabo los estudios correspondientes con los objetivos de dimensionar los posibles impactos a la flora y/o fauna principalmente, generándose las medidas de prevención y de mitigación que aseguran al concepto de sustentabilidad.

SIGNO:

De acuerdo a las diferentes matrices de impacto, resulta la totalidad de bajo impacto del impacto reflejando un valor del mismo muy bajo; sin embargo como ya se mencionó anteriormente el mayor impacto se ve reflejado en la operación por lo que se generan las medidas de prevención y mitigación para evitar la generación de polvos, contaminación de suelos y/o aguas subterráneas.

DESARROLLO:

Por la envergadura del proyecto, se entiende que será un proyecto de un impacto positivo para la comunidad de Mexicali, la industria en general, zonas del comercio y servicios, como una alternativa viable para la disposición final de sus residuos sólidos urbanos y de manejo especial en un sitio de fácil acceso debidamente autorizado ofreciendo la seguridad de prevención de contaminación y de peligros a la salud.

PERMANENCIA:

La permanencia es de 70 años o más, de hecho no se plantea que la obra tenga una fecha de conclusión, por lo que la permanencia estribará en los intereses, de mercado, económicos, de la localidad.

CERTIDUMBRE:

La certidumbre en los impactos es grande para los diferentes componentes del ecosistema, por lo mismo se han incluido en las diferentes tablas y matrices de impacto.

REVERSIBILIDAD:

No existe reversibilidad, esto solo ocurriría si se abandonara el proyecto, pero esto no es costeable, ni estratégico. Por lo que es muy difícil la reversibilidad.

SINERGIA:

El impacto sinérgico donde se verá reflejado será que por ser un terreno con la infraestructura para derivar las lluvias se continúen recargando los mantos acuíferos, además de que las medidas de prevención y mitigación durante las actividades de operación garantizaran la calidad del suelo aire y agua.

VIABILIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Dentro de este criterio se resume que los impactos identificados tienen sus medidas de prevención y mitigación pudiendo con ello minimizar con la aplicación de las medidas de la posibilidad de alguna afectación.

V.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

La metodología que se siguió es un procedimiento ya clásico, que se basa en un modelo que fue diseñado en los Estados Unidos, por Leopold. La parte inicial de este método es una matriz de las incidencias ambientales en la cual se identifican por un lado los factores o consideraciones ambientales que pueden ser afectados y por otro, la acción causa de impactos.

Esta matriz constituye un resumen del informe de la evaluación del impacto que ocasionaría la ejecución del proyecto sobre el medio ambiente. El análisis previo de la información que se obtuvo para la construcción de la matriz no es una estimación cuantitativa rigurosa, pero incluye muchos juicios de valor que pueden servir como guía para asegurar que se consideran todas las acciones cuyo impacto se evalúa. En esta matriz se identifica de una forma clara y precisa las interacciones que ocurren.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

Es recomendable que la identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos, ambientales se sustenten en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto promovido por Fábrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.

Por otra parte, los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental y un cuidado especial durante las etapas de preparación del sitio y construcción. Con las medidas correctivas, este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto, tales como el grado de afectación de la vegetación, la alteración de las corrientes superficiales y/o subterráneas, la afectación de la estabilidad del suelo y/o aire. El diseño no solo es importante como limitante para estas medidas, sino porque puede ayudar a disminuir considerablemente el costo de las mismas.

Otro aspecto importante a considerar sobre las medidas correctivas es la escala espacial y temporal de su aplicación. Con respecto a la escala espacial es conveniente tener en cuenta que la mayoría de estas medidas tienen que ser aplicadas, no sólo en el predio donde se construirá el proyecto, sino también en las áreas de amortiguamiento, por lo que es importante que, en los trabajos de campo se considere también la inclusión de éstas áreas.

Por lo que se refiere al momento de su aplicación se considera que, en términos generales, es conveniente ejecutarlas lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

Analizando los puntos del capítulo anterior, se hace necesaria la instauración de medidas preventivas que garanticen una adecuada operación de la obra a realizar hacia los distintos grupos receptores.

Con objeto de garantizar la seguridad de los habitantes, la compatibilidad entre los usos del suelo, el adecuado funcionamiento de la infraestructura y equipamiento, así como el entorno en general, tanto del sitio del proyecto como de su área de influencia, se considera pertinente instrumentar las siguientes medidas de mitigación:

Cuadro 48. Medidas preventivas y de mitigación para la etapa de preparación del sitio

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
I. Despalme movimiento de tierras	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter permanente de la edafología debido a la remoción del horizonte A y por lo tanto a la alteración de las características originales del suelo.	a) Debido al carácter permanente de los impactos identificados, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio.
II. Tránsito pesado y emisiones a la atmósfera	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal a la calidad del aire del área de influencia.	<p>a) Para controlar las partículas suspendidas se recomienda el riego del terreno. Por la naturaleza de la obra que no es grande debido a la realización por etapas, esta puede llevar a cabo el regado por medio de pipa.</p> <p>b) Se requiere que las ramas resultantes del despalme se ubiquen en un solo lugar debidamente resguardado para evitar las posibles dispersiones por los vientos.</p> <p>c) Se requiere que las tierras que se requieren movilizar durante la nivelación de la "Celda" se ubiquen lo más cercano posible a las áreas de trabajo para evitar las posibles emisiones de partículas suspendidas por acarreo a distancias innecesarias.</p> <p>d) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la preparación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor.</p> <p>e) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o reemplace de inmediato.</p> <p>f) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área de almacenamiento de materiales para evitar la generación de fauna nociva.</p> <p>g) La basura recolectada deberá de ser depositada en contenedores con tapa y mantener un programa de retiro para evitar la generación de malos olores.</p> <p>h) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas de las áreas de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras.</p> <p>i) Se requiere la supervisión constante para evitar la operación de maquinaria y/o herramienta de manera innecesaria y dar seguimiento al programa de riego del área.</p>

Cuadro 48 (Continuación). Medidas preventivas y de mitigación para la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
<p>III. Descargas de aguas residuales, de servicios sanitarios.</p>	<p>1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal a la calidad de las descargas de aguas residuales.</p>	<p>a) Por el reducido número de trabajadores se utilizarán los sanitarios móviles para los trabajadores de la obra. b). Se contratará empresas autorizadas para el desalojo de las aguas sanitarias y para el mantenimiento del sanitario móvil, se verificarán y resguardarán las copias de las autorizaciones de estas empresas. c) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo. d) Se dará orientación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario. e) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM). f). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil. g). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad.</p>
<p>IV. Generación de residuos sólidos no peligrosos (RSU) y residuos de manejo especial (RME).</p>	<p>1) Impacto negativo con deterioro poco significativo.</p>	<p>a) Los Residuos generados durante las actividades de preparación del sitio deberán de segregarse y disponerse en los contenedores con tapa instalados en el área de acuerdo a su identificación. b) El almacenamiento temporal de estos residuos durante la etapa de preparación del sitio, se deberá de efectuar en una sola área previamente identificada para ser segregados y su posterior disposición final. c) No se estima la generación de residuos peligrosos durante esta etapa de preparación del sitio. d) Los residuos se deberán ser transportados en unidades especiales y debidamente autorizadas. e) Para la disposición final de los residuos deberá ser en los lugares autorizados por la autoridad ambiental. f). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de los residuos no peligrosos (RSU) y de manejo especial. g). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de los residuos (RSU) y (RME), para la información y reporte a la autoridad.</p>

Cuadro 49. Medidas preventivas y de mitigación para la etapa de construcción

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
I. Tránsito pesado y emisiones a la atmósfera	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo y carácter temporal a la calidad del aire del área de influencia.	a) Se requiere que los materiales, equipos y/o maquinaria que no se usen, se retiren de las áreas para evitar retrasos en las operaciones, recorridos más largos y obstrucciones que producirían mayor cantidad de emisiones a la atmósfera. b) Se requiere la elaboración de un programa de supervisión diaria a los diferentes equipos y/o herramientas móviles con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido y/o presenten fugas de líquidos (aceites) comunicando al contratista que se requiere su reparación y/o reemplazo del área del proyecto. c). Para controlar las partículas suspendidas durante las actividades de construcción de taludes, nivelación del terreno, construcción de canaletas, trincheras y pozos de captación se recomienda el riego del terreno. Por la naturaleza de la obra que no es grande debido a que el proyecto se llevara a cabo por etapas, la "Celda, la actividad de regado del área puede ser por medio de pipa. d) Se requiere la inspección y/o verificación de las unidades móviles con la finalidad de observar las condiciones de operación y detectar posibles fallas en el mantenimiento, generación de residuos peligrosos, contaminación del suelo y/o emisiones a la atmósfera. e) Se deberá de controlar el acceso de las unidades vehiculares durante esta etapa de construcción para evitar la generación innecesaria de ruido y/o polvos. f) Se deberá de instruir al personal para que la basura que generen durante sus actividades del proyecto y/o durante la toma de alimentos la depositen en los contenedores metálicos con tapa instalados en el área. g) Los contenedores de basura deberán de ser retirados periódicamente para evitar la generación de olores y/o fauna nociva. Se llevara una bitácora y/o reportes de actividades diarias durante esta etapa.
II. Descargas de aguas residuales, de servicios sanitarios.	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal a la calidad de las descargas de aguas residuales.	a) Por el reducido número de trabajadores se utilizarán los sanitarios móviles para los trabajadores de la obra. b). Se contratará empresas autorizadas para el desalojo de las aguas sanitarias y para el mantenimiento del sanitario móvil, se verificaran y resguardaran las copias de las autorizaciones de estas empresas. c) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo. d) Se dará orientación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario. e) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM), generando los reportes ante esta dependencia estatal. f). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil. g). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad.

Cuadro 49 (Continuación). Medidas preventivas y de mitigación para la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
III. Generación de residuos sólidos No peligrosos (RSU), Residuos de Manejo Especial (RME).	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal.	a) Los residuos generados durante esta etapa de construcción como son trozos de cartón papel y fierro (desperdicios de varilla, lamina, clavos y/o tornillos), deberán segregarse para ser enviados a los centros de acopio para su recicló. b) El almacenamiento de estos residuos se deberá de efectuar en una sola área, en los contenedores adecuados y debidamente identificados. c) Deberá de evitarse que el área y/o contenedores de residuos se encuentren ubicadas cercas de áreas en donde se produzcan chispas y/o fuegos. d) El área de almacenamiento temporal de residuos (RSU) y (RME) deberán de estar debidamente identificadas. e) Se deberá de capacitar al personal para que se evite el desperdicio de materiales y/o generación de residuos (RSU) y (RME) durante las actividades de instalación de tuberías, impermeabilizante construcción de pozos de captación y de material filtrante en tuberías de lixiviados y de captación de biogás. f) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California, (SPABC). g). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de los residuos (RSU) y (RME). h). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de los (RSU) y (RME), para la información y reporte a la autoridad i) La disposición final de los residuos (RSU) y/o (RME) deberán cumplir con lo señalado por la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California y de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.
IV. Generación de residuos peligrosos	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal.	a) Los residuos generados durante las actividades de construcción deberán de disponerse en un almacén debidamente acondicionado e identificado. b) Se deberá de capacitar al personal para que se evite el desperdicio de materiales y/o generación de residuos peligrosos. c) Los contenedores en donde se depositen estos residuos deberán de estar debidamente identificados. d) Se deberá de dar cumplimiento a las disposiciones federales en materia de residuos peligrosos. e) Se deberá de llevar una supervisión de manera periódica para mantener el orden y limpieza en las áreas del proyecto donde se evite que los residuos se depositen en el suelo. f) Se verificar las condiciones físicas de las unidades móviles utilizadas para la construcción, así como de la maquinaria para evitar que estas tengan fugas de aceite y/o grasa y contaminen el suelo. g) La disposición final de los residuos peligrosos deberá de llevarse a cabo con empresas autorizadas y en los lugares de confinamiento final autorizados. h) La empresa deberá de dar cumplimiento a su plan de manejo de residuos peligrosos durante las etapas de construcción.

Cuadro 50. Medidas preventivas y de mitigación para la etapa de operación

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
<p>I. Emisiones a la atmósfera durante la operación.</p>	<p>1) Impacto potencial con carácter permanente a la calidad del aire de la zona de influencia.</p>	<p>a) Dar cumplimiento a los procedimientos de operación de los equipos que involucren las emisiones a la atmósfera. b) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y sus Reglamentos. c) Para controlar las partículas suspendidas durante las actividades de operación se recomienda el riego de vialidades internas y de la "Celda. Por la naturaleza de la obra que no es grande debido a que el proyecto se llevara a cabo por etapas, la actividad de regado de la "Celda" puede ser por medio de pipa. d) Se requiere que los (RSU) y (RME), se ubiquen de acuerdo al procedimiento de operación en un solo frente para optimizar la actividad de compactado y cubierta de los residuos en la "Celda". e). Se requiere la cobertura diaria de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial confinados, el material de cobertura será del mismo material del predio de la "Celda". f) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la operación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor. g) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o remplace de inmediato. h) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área ("Celda") para evitar la generación de fauna nociva. i) Supervisar las actividades de operación para la recepción de las unidades de transporte de (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de la documentación señalada por la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California. j). Supervisar las actividades de operación para la colocación o disposición de residuos (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de los manuales de operación. k). Mantener actualizado el programa de monitoreo de biogás. l). Realizar los monitoreos de biogás con laboratorios autorizados. m). Generar los reportes a las autoridades de los monitoreos de biogás. n). Mantener el programa de verificación de las condiciones físicas de operación de las de estaciones de biogás. o) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas de las áreas de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras. p) Mantener las bitácoras de operación de la "Celda" y del mantenimiento de los equipos debidamente actualizados. q) Mantener los programas de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias. r) Mantener actualizados los Planes y procedimientos de atención de contingencias. s) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva. t) Mantener en óptimas condiciones de operación la "Celda" para casos de emergencias. u) Generar y resguardar los reportes y manifiestos de entrega transporte recepción de (RSU) y (RME) y cumplir con las condicionantes emitidas por la autoridad. v) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.</p>

Cuadro 50 (Continuación). Medidas preventivas y de mitigación para la etapa de operación.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
II. Descargas de aguas residuales.	1) Impacto potencialmente con carácter permanente a la calidad del agua de la zona de influencia.	a) Debido a que el proyecto se encuentra fuera del Centro de Población, no se tiene conexión a la red de drenaje de agua sanitaria de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM), además por el reducido número de trabajadores se utilizarán sanitarios móviles para los trabajadores y empleados administrativos. b). Se contratará los servicios de unidades de servicios sanitarios móviles así como el mantenimiento a sanitario móvil a empresas autorizadas. c) La disposición final de las aguas sanitarias se hará en los lugares autorizados por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM). d) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área de las vialidades internas y de la "Celdas en prevención de emisiones de partículas de polvo. e) Se dará capacitación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario. f) Colocar letreros en el área de sanitarios en donde se prevenga y evite el uso irracional o el desperdicio del agua. g) Se instruirá al personal para que den un uso adecuado a las instalaciones sanitarias. h) Elaborar un programa de supervisión y limpieza periódica de las instalaciones sanitarias. i). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil. j). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad. k). Se realizara un programa de verificación y mantenimiento de pozos de captación de líquidos lixiviados. l). Se llevara a cabo bitácora de actividades de mantenimiento de los pozos de lixiviados m). Se realizara programa de monitoreo de calidad de líquidos lixiviados de acuerdo a lo señalado por la autoridad, con laboratorios acreditados. n). Se resguardaran los reportes de monitoreo para entrega a la autoridad cuando así sea necesario. o). Se efectuaran los reportes de calidad de monitoreo a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.. p). Se elaborara programa de reuso del líquido de lixiviado para el humedecimiento de los frentes de compactación de residuos y de taludes. q) Mantener actualizados los Planes y procedimientos de atención de contingencias. r) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva. s) Mantener en óptimas condiciones de operación la "Celda" para casos de emergencias. t) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación de Descargas de Aguas residuales. u) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.

Cuadro 50 (Continuación). Medidas preventivas y de mitigación para la etapa de operación.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
<p style="text-align: center;">Generación de Residuos de Manejo Especial y de Residuos Sólidos Urbanos.</p>	<p style="text-align: center;">Impacto potencial con carácter permanente a la calidad del suelo, agua y aire.</p>	<p>a) Cumplir con la Legislación Ambiental Estatal y Municipal, referente a la Prevención y Control de la Contaminación por Residuos Sólidos Urbanos y de manejo especial, así como la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.</p> <p>b) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado el registro de los residuos de manejo especial generados durante las actividades de operación del proyecto, ante la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.</p> <p>c) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado los Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial.</p> <p>d) Informar a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California, cualquier cambio que se pretenda llevar a cabo referente al manejo y disposición de los Residuos de Manejo Especial.</p> <p>e) Llevar los programas y controles para reducir la generación de los residuos no peligrosos y de manejo especial.</p> <p>f) Efectuar la disposición temporal de residuos no peligrosos y de manejo especial, en un área designada y en los contenedores adecuados de acuerdo a las normas ambientales.</p> <p>g) Llevar las acciones necesarias para evitar la generación de fauna nociva en esta área.</p> <p>h) Evitar la saturación de los contenedores y del área de residuos.</p> <p>i) Evitar que el área de almacenamiento temporal se encuentre cercana a las áreas donde se produzcan fuego, chispas u otro tipo de condiciones de riesgo de incendio.</p> <p>j) Elaborar un programa de atención a contingencias con residuos sólidos no peligrosos y de manejo especial.</p> <p>k) Identificar el área y los contenedores que se utilizan para este fin.</p> <p>l) Dar la disposición final de estos residuos de acuerdo a las normas y procedimientos ambientales vigentes.</p>

Cuadro 50 (Continuación). Medidas preventivas y de mitigación para la etapa de operación.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
IV. Generación de residuos peligrosos.	1) Impacto potencial con carácter permanente a la calidad del suelo, agua y aire.	a) Cumplir con la Ley General y su reglamento para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. b) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado el registro de los residuos de peligrosos generados durante las actividades de operación del proyecto, ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). c) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado la auto evaluación como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. d) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado los Planes de Manejo de los Residuos Peligrosos ante la SEMARNAT. e) Identificar el área del almacén de residuos peligrosos. f) Dar la disposición final de estos residuos de acuerdo a las normas y procedimientos ambientales federales vigentes. g) Registrar los residuos peligrosos generados de acuerdo a las disposiciones gubernamentales federales. h) Elaborar las bitácoras de entradas y salidas de generación de residuos peligrosos. i) Identificar los contenedores de acuerdo a la peligrosidad de los residuos peligrosos. j) Elaborar un programa de atención a contingencias con residuos peligrosos. k) Capacitar al personal en el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos. l) Capacitar al personal en atención a contingencias en donde se involucren residuos peligrosos. m) Llevar a cabo programas de minimización de generación de residuos peligrosos. n) En caso de ser gran generador deberá presentar los reportes de Cedula de Operación Anual ante la SEMARNAT. n) El transporte utilizado para la disposición de los residuos peligrosos deberá de estar autorizado por la dependencia gubernamental en la materia. o) Los sitios de disposición final de residuos peligrosos deberá de estar debidamente autorizado por la SEMARNAT. p) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.

VI.2. Impactos Residuales

Se entiende por «impacto residual» al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedaría incompleto si no se especificaran estos impactos residuales ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

También se considera la aplicabilidad de las medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental.

De igual forma se toman en cuenta y prevé que en la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración se propicie la presencia de impactos adicionales, los cuales en caso de observarse se incorporaran a la relación de impactos residuales definitivos.

Cuadro 51. Impactos residuales para la etapa de preparación del sitio.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
I. Despalse movimiento de tierras	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter permanente de la edafología debido a la remoción del horizonte A y por lo tanto a la alteración de las características originales del suelo.	a) Debido al carácter permanente de los impactos identificados, se deberá llevar a cabo un programa de rescate de ejemplares de flora y fauna susceptibles de ser reubicados en áreas aledañas, o en el mismo predio.
II. Descargas de aguas residuales, de servicios sanitarios.	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal a la calidad de las descargas de aguas residuales.	a) Por el reducido número de trabajadores se utilizarán los sanitarios móviles para los trabajadores de la obra. b). Se contratará empresas autorizadas para el desalojo de las aguas sanitarias y para el mantenimiento del sanitario móvil, se verificaran y resguardaran las copias de las autorizaciones de estas empresas. c) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo. d) Se dará orientación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario. e) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM). f). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil. g). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad.

Cuadro 52. Impactos residuales para la etapa de construcción.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
I. Generación de residuos peligrosos	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal.	a) Se identifica que por la naturaleza del proyecto, la posibilidad de generación de residuos peligrosos se puede dar por el mal funcionamiento de las unidades móviles al derramar aceite y/o grasa por lo que: a.1) Se deberá de capacitar al personal para que evite el derrame o fugas de aceite y/o grasa de las unidades móviles y reportando cualquier anomalía observada. a.2) Resguardar en los contenedores adecuados los residuos sólidos utilizados en el limpieza de fugas y/o derrames. a.3) Poner fuera de servicio inmediatamente cualquier unidad que presente fugas y/o derrames de aceite y/o grasa. a.4) durante el estacionamiento de la unidades móviles estas deberán por debajo material de contención de posibles derrames de aceite. b) Los contenedores en donde se depositen estos residuos deberán de estar debidamente identificados. c) Se deberá de dar cumplimiento a las disposiciones federales en materia de residuos peligrosos. d) Se deberá de llevar una supervisión de manera periódica para mantener el orden y limpieza en las áreas de proyecto. e) Se deberá de verificar las condiciones físicas de las unidades móviles utilizadas para la construcción, así como de la maquinaria para verificar y evitar que estas tengan fugas de aceite y/o grasa y manchen el piso generando con ello residuos peligrosos. f) La disposición final de los residuos peligrosos deberá de llevarse a cabo con empresas debidamente autorizadas y en los lugares de confinamiento final autorizados.
I. Descargas de aguas residuales.	1) Impacto potencialmente con carácter permanente a la calidad del agua de la zona de influencia.	a) Elaborar un programa de mantenimiento preventivo y de supervisión para los equipos de uso sanitario móvil del personal. b) Llevar un programa de supervisión y prevención del desperdicio de agua. c) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación de Descargas de Aguas Potencialmente Contaminantes y sus Reglamentos, llevar un registro ante la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM) d) Contratar los servicios de mantenimiento de sanitarios móviles solo de empresas autorizadas. e) Realizar pláticas con el personal para evitar el desperdicio de agua. f) Colocar letreros en las áreas en donde se prevenga y evite el uso irracional o el desperdicio del agua. g) La disposición final de las aguas residuales sanitarias se llevara a cabo en los sitios que señale la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).

Cuadro 53. Impactos residuales para la etapa de operación.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
I. Emisiones a la atmósfera durante la operación.	1) Impacto potencial con carácter permanente a la calidad del aire de la zona de influencia.	a) Dar cumplimiento a los procedimientos de operación de los equipos que involucren las emisiones a la atmósfera. b) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y sus Reglamentos. c) Para controlar las partículas suspendidas durante las actividades de operación se recomienda el riego de vialidades internas y de la “Celda. Por la naturaleza de la obra que no es grande debido a que el proyecto se llevara a cabo por etapas, la actividad de regado de la “Celda” puede ser por medio de pipa. d) Se requiere que los (RSU) y (RME), se ubiquen de acuerdo al procedimiento de operación en un solo frente para optimizar la actividad de compactado y cubierta de los residuos en la “Celda”. e). Se requiere la cobertura diaria de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial confinados, el material de cobertura será del mismo material del predio de la “Celda”. f) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la operación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor. g) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o remplace de inmediato. h) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área (“Celda”) para evitar la generación de fauna nociva. i) Supervisar las actividades de operación para la recepción de las unidades de transporte de (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de la documentación señalada por la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California. j). Supervisar las actividades de operación para la colocación o disposición de residuos (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de los manuales de operación. k). Mantener actualizado el programa de monitoreo de biogás. l). Realizar los monitoreos de biogás con laboratorios autorizados. m). Generar los reportes a las autoridades de los monitoreos de biogás. n). Mantener el programa de verificación de las condiciones físicas de operación de las de estaciones de biogás. o) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas de las áreas de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras. p) Mantener las bitácoras de operación de la “Celda” y del mantenimiento de los equipos debidamente actualizados. q) Mantener los programas de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias. r) Mantener actualizados los Planes y procedimientos de atención de contingencias. s) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva. t) Mantener en óptimas condiciones de operación la “Celda” para casos de emergencias. u) Generar y resguardar los reportes y manifiestos de entrega transporte recepción de (RSU) y (RME) y cumplir con las condicionantes emitidas por la autoridad. v) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.

Cuadro 53 (Continuación). Impactos residuales para la etapa de operación.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
II. Descargas de aguas residuales.	1) Impacto potencialmente con carácter permanente a la calidad del agua de la zona de influencia.	a) Debido a que el proyecto se encuentra fuera del Centro de Población, no se tiene conexión a la red de drenaje de agua sanitaria de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM), además por el reducido número de trabajadores se utilizarán sanitarios móviles para los trabajadores y empleados administrativos. b). Se contratará los servicios de unidades de servicios sanitarios móviles así como el mantenimiento a sanitario móvil a empresas autorizadas. c) La disposición final de las aguas sanitarias se hará en los lugares autorizados por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM). d) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área de las vialidades internas y de la “Celdas en prevención de emisiones de partículas de polvo. e) Se dará capacitación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario. f) Colocar letreros en el área de sanitarios en donde se prevenga y evite el uso irracional o el desperdicio del agua. g) Se instruirá al personal para que den un uso adecuado a las instalaciones sanitarias. h) Elaborar un programa de supervisión y limpieza periódica de las instalaciones sanitarias. i). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil. j). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad. k). Se realizara un programa de verificación y mantenimiento de pozos de captación de líquidos lixiviados. l). Se llevara a cabo bitácora de actividades de mantenimiento de los pozos de lixiviados m). Se realizara programa de monitoreo de calidad de líquidos lixiviados de acuerdo a lo señalado por la autoridad, con laboratorios acreditados. n). Se resguardaran los reportes de monitoreo para entrega a la autoridad cuando así sea necesario. o). Se efectuaran los reportes de calidad de monitoreo a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California. p). Se elaborara programa de reuso del líquido de lixiviado para el humedecimiento de los frentes de compactación de residuos y de taludes. q) Mantener actualizados los Planes y procedimientos de atención de contingencias. r) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva. s) Mantener en óptimas condiciones de operación la “Celda” para casos de emergencias. t) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación de Descargas de Aguas residuales. u) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.

Cuadro 53 (Continuación). Impactos residuales para la etapa de operación.

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
IV. Generación de residuos peligrosos.	1) Impacto potencial con carácter permanente a la calidad del suelo, agua y aire.	a) Cumplir con la Ley General y su reglamento para la Prevención y Gestión Integral de Residuos. b) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado el registro de los residuos de peligrosos generados durante las actividades de operación del proyecto, ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). c) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado la auto evaluación como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT. d) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado los Planes de Manejo de los Residuos Peligrosos ante la SEMARNAT. e) Identificar el área del almacén de residuos peligrosos. f) Dar la disposición final de estos residuos de acuerdo a las normas y procedimientos ambientales federales vigentes. g) Registrar los residuos peligrosos generados de acuerdo a las disposiciones gubernamentales federales. h) Elaborar las bitácoras de entradas y salidas de generación de residuos peligrosos. i) Identificar los contenedores de acuerdo a la peligrosidad de los residuos peligrosos. j) Elaborar un programa de atención a contingencias con residuos peligrosos. k) Capacitar al personal en el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos. l) Capacitar al personal en atención a contingencias en donde se involucren residuos peligrosos. m) Llevar a cabo programas de minimización de generación de residuos peligrosos. n) En caso de ser gran generador deberá presentar los reportes de Cedula de Operación Anual ante la SEMARNAT. n) El transporte utilizado para la disposición de los residuos peligrosos deberá de estar autorizado por la dependencia gubernamental en la materia. o) Los sitios de disposición final de residuos peligrosos deberá de estar debidamente autorizado por la SEMARNAT. p) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.

VI.3. Programa de vigilancia ambiental

Un Programa de Vigilancia ambiental es el mecanismo que habrá de dar seguimiento a los compromisos adoptados por un promovente a través de la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental, tal es el caso del presente. Es igualmente una manera de asegurar que los impactos ambientales previstos sean realmente minimizados por las medidas preventivas y las de mitigación que se han manifestado en el Estudio de valoración del Impacto Ambiental. Así como los términos y condicionantes establecidos en las autorizaciones en materia ambiental emitidas por las autoridades federal, estatal y municipal.

Objetivos

- A) Dar cumplimiento a las medidas preventivas, de mitigación y compensación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental presentado; las cuales deben de ser desarrolladas por etapas; así mismo los impactos que se habrán de atender y exista una valoración de la efectividad del seguimiento a los compromisos adoptados.
- B) Garantizar que se lleven a cabo las medidas de prevención, mitigación o compensación propuestas;
- C) Dar seguimiento a los impactos ambientales relevantes identificados y poder determinar, de manera inmediata, cuando los niveles de los mismos se acerquen a un nivel crítico no deseado;
- D) Valorar y verificar la eficiencia de las medidas de prevención, mitigación o compensación propuestas;
- E) Proponer, en su caso, ajustes o modificaciones a las mismas para evitar afectaciones ambientales, o establecer nuevas medidas para atender los impactos ambientales;
- F) Realizar el monitoreo de las variables físicas, químicas y biológicas que indiquen cambios en el comportamiento del sistema ambiental (o sistema ambiental regional) como resultado de la interacción de las obras y actividades del proyecto, y
- G) Determinar impactos ambientales no previstos en el Manifiesto de Impacto ambiental.

RESPONSABILIDAD DEL SEGUIMIENTO:

Para ello, el Promovente establecerá una coordinación ambiental que se responsabilizara de la adopción de las medidas de mitigación, preventivas y correctivas, de la ejecución del PVA, de la emisión de los informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la autorización y su remisión a la SEMARNAT, PROFEPA, así como a autoridades Estatales y/o municipales ambientales, que lo soliciten. Por su parte se nombrará un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de la ejecución de las medidas anteriormente mencionadas, y de proporcionar al Promovente, la información y los medios necesarios para el correcto cumplimiento del presente PVA, para ello el promovente propondrá al responsable técnico ante la autoridad ambiental anexando su currículum en donde se avale su experiencia en los aspectos medio ambientales.

METODOLOGIA DE SEGUIMIENTO:

La realización del seguimiento se basa en los compromisos generados por la empresa en la prevención, mitigación de los impactos ambientales que pudiera generar el proyecto de construcción, operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de la empresa Fabrica de Papel San Francisco, S.A de C.V., y las indicadas en las medidas y condiciones técnicas de operación por parte de la autoridad ambiental.

1 Para documentar los hechos respecto del manejo ambiental adecuado de la obra, se debe llevar un levantamiento de evidencias a través de una bitácora, o registro en hojas de verificación, así como un registro de informe fotográfico de los cumplimientos e incumplimientos de las medidas y condicionantes. Al término del recorrido por las instalaciones, luego de leídas las anotaciones y escritas las observaciones que fueren necesarias, las hojas de registro e informe técnico que será firmado en original y copia por el responsable ambiental y este entregue a su jefe inmediato como responsable para vigilar que se dé seguimiento a las recomendaciones que emita el supervisor, quedando el original en poder de ésta última.

2 El informe técnico escrito derivado del levantamiento de evidencias. El informe incluirá una valoración del grado de cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales estipuladas. En este informe se señalarán el cumplimiento y, en su caso, se sugerirán las medidas que deberán ser adoptadas para corregir los incumplimientos de las mismas, para minimizar o prevenir el efecto negativo sobre el ambiente. De igual manera y aunque no lo estipulen ni las medidas ni las condicionantes ambientales, en caso que se detecte una infracción a la legislación ambiental por parte de las empresas involucradas en la preparación del sitio y construcción del proyecto, se harán las recomendaciones pertinentes al promovente con la finalidad de que ésta tome las medidas pertinentes al respecto. Para la etapa de Operación corresponderá a la

dirección general acatar las recomendaciones y/o medidas pertinentes para el cumplimiento de la legislación ambiental.

3 La empresa promovente será la responsable de la supervisión ambiental elaborará informes de acuerdo a la periodicidad que se haya establecido en los documentos que regularicen en materia de impacto ambiental al proyecto, mismos que serán turnados a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), o en su caso a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California y Dirección de Ecología del Ayuntamiento de Mexicali, B.C., para su respectiva valoración y, en su caso, validación.

Cuadro 54. Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de preparación del sitio.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades	Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
1) Para controlar las partículas suspendidas se recomienda el riego del terreno. Por la naturaleza de la obra que no es grande esta puede llevar a cabo el regado por medio de pipa.	Riego del predio del proyecto por medio de camión pipa.	Actividad diaria	Responsable ambiental
2) Se requiere que las ramas resultantes del despalme se ubiquen en un solo lugar debidamente resguardado para evitar las posibles dispersiones por los vientos.	Colocar el material vegetal de despalme en el área de almacenamiento de residuos de cubierta vegetal.	Actividad diaria	Responsable ambiental
3) Se requiere que las tierras que se requieren movilizar durante la nivelación de la "Celda" se ubiquen lo más cercano posible a las áreas de trabajo para evitar las posibles emisiones de partículas suspendidas por acarreo a distancias innecesarias.	Colocar los materiales y tierras que se requieren movilizar lo más cercano posible a las áreas de trabajo.	Actividad diaria	Responsable ambiental
4) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la preparación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor.	Solo contratar unidades móviles y maquinaria en buenas condiciones.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
5) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o remplace de inmediato.	Supervisión de la obra con énfasis de retiro de la herramienta y/o maquinaria en mal estado.	Actividad diaria	Responsable ambiental
6) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área de almacenamiento de materiales para evitar la generación de fauna nociva.	Realizar actividades de orden y limpieza en el área de almacenamiento de residuos.	Actividad diaria	Responsable ambiental
7) Los (RME) y (RSU) recolectadas deberán de ser depositadas en contenedores con tapa y mantener un programa de retiro para evitar la generación de malos olores.	Retirar los contenedores de (RME) y (RSU) diariamente	Actividad diaria	Responsable ambiental
8) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas de las áreas de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras.	Retirar del área de trabajo todo equipo y/o maquinaria que no se utilice.	Actividad diaria	Responsable ambiental
9) Se requiere la supervisión constante para evitar la operación de maquinaria y/o herramienta de manera innecesaria y dar seguimiento al programa de riego del área.	El personal que requiera utilizar equipo y/o maquinaria deberá estar autorizado y el área previamente deberá estar humedecida.	Actividad diaria	Responsable ambiental

Cuadro 54 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de preparación.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades	Frecuencia	Responsable
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
1) Por el reducido número de trabajadores se utilizarán los sanitarios móviles para los trabajadores de la obra.	Solo contratar en arrendamiento sanitarios móviles.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
2) Se contratará empresas autorizadas para el desalojo de las aguas sanitarias y para el mantenimiento del sanitario móvil, se verificaran y resguardaran las copias de las autorizaciones de estas empresas.	Solo contratar empresas autorizadas para el manejo y mantenimiento de sanitarios móviles y mantener sus autorizaciones vigentes en resguardo.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
3) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo.	Llevar a cabo actividades de supervisión con énfasis en las descargas sanitaria y del humedecimiento de áreas.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Se dará orientación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario	Capacitar al personal en uso y manejo del agua.	Capacitación semanal	Responsable ambiental
5) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).	Contratar los servicios de disposición final de las aguas residuales sanitarias en los lugares señalados por la Comisión Estatal de Servicios Públicos (CESPM).	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
6). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil.	Registrar en bitácora el desalojo y disposición del agua residual, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto	Actividad al solicitar el servicio de desalojo de las aguas residuales	Responsable ambiental
7). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad.	Resguardar los manifiestos de entrega, transporte y disposición de las aguas residuales verificando que los datos señalados sean correctos.	Actividad permanente	Responsable ambiental
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SOLIDOS URBANOS			
1) El almacenamiento de estos residuos durante la etapa de preparación y despalle del sitio, se deberá de efectuar en una sola área para ser segregados y su posterior disposición final.	Colocar el material vegetal de despalle en el área de almacenamiento de residuos de cubierta vegetal.	Actividad Mensual	Responsable ambiental
2) Los materiales que se recojan durante las actividades de preparación del sitio deberán de segregarse y disponerse en los lugares autorizados.	Segregar los residuos susceptibles de reciclo por empresas acreditadas.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Los residuos se deberán ser transportados en unidades especiales y debidamente autorizadas.	Solo contratar prestadores de servicios y de manejo de los residuos de manejo especial autorizados.	Actividad Mensual	Responsable ambiental

Cuadro 54 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de preparación del sitio.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades	Frecuencia	Responsable
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SOLIDOS URBANOS			
4) Para la disposición final de los residuos deberá ser en los lugares autorizados por la autoridad ambiental.	Solo contratar prestadores de servicios y sitio para la disposición final de los residuos de manejo especial y de sólidos urbanos autorizados.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
5). Se llevara control, bitácora de manejo, almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.	Registrar en bitácora el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto	Actividad al ingreso de los residuos al almacén temporal	Responsable ambiental
6). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de los residuos (RSU) y (RME), para la información y reporte a la autoridad.	Resguardar los manifiestos de entrega, transporte y disposición de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, verificando que los datos señalados sean correctos.	Actividad permanente	Responsable ambiental
RESIDUOS PELIGROSOS			
1) No se estima la generación de residuos peligrosos durante esta etapa de preparación del sitio.	Verificación de la no generación de residuos peligrosos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 55. Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de construcción e instalación de equipo y maquinaria

Medida de prevención/mitigación.	Actividades	Frecuencia	Responsable
EMISIONEA A LA ATMOSFERA			
1) Para controlar las partículas suspendidas se recomienda la implementación de un programa de riego del terreno con la periodicidad adecuada y así evitar en lo posible las emisiones por polvo.	Riego del predio del proyecto por medio de camión pipa.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Se requiere que los materiales, equipos y/o maquinaria que no se usen, se retiren de las áreas para evitar retrasos en las operaciones, recorridos más largos y obstrucciones que producirían mayor cantidad de emisiones a la atmósfera	Retirar del área de trabajo todo equipo y/o maquinaria que no se utilice.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Se requiere la elaboración de un programa de supervisión diaria a los diferentes equipos y/o herramientas móviles con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido y/o presenten fugas de líquidos (aceites) comunicando al contratista que se requiere su reparación y/o reemplazo del área.	Retirar equipo y/o maquinaria que presente fugas de cualquier tipo de líquidos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Se requiere la inspección y/o verificación de las unidades móviles con la finalidad de observar las condiciones de operación y detectar posibles fallas en el mantenimiento y emisiones a la atmósfera.	Supervisión de la obra con énfasis de retiro de la herramienta y/o maquinaria en mal estado.	Actividad Mensual	Responsable ambiental
5) Se deberá de controlar el acceso de las unidades vehiculares durante esta etapa de construcción para evitar la generación innecesaria de ruido y/o polvos.	Solo permitir el acceso de unidades autorizadas para el proyecto.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) Se deberá de instruir al personal para que la basura que generen durante sus actividades del proyecto y/o durante la toma de alimentos la depositen en los contenedores metálicos con tapa instalados.	Capacitar al personal para el correcto manejo de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
7) Los contenedores de residuos deberán de ser retirados periódicamente para evitar la generación de olores y/o fauna nociva	Solo colocar contenedores con tapa y Retirar los contenedores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial diariamente.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
1) Por el reducido número de trabajadores se utilizarán los sanitarios móviles para los trabajadores de la obra, se contratará empresa autorizada para el desalojo del agua sanitaria y para el mantenimiento del sanitario móvil.	Solo contratar en arrendamiento sanitarios móviles.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
2) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo.	Llevar a cabo actividades de supervisión con énfasis en las descargas sanitaria y del humedecimiento de áreas.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Se dará orientación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario.	Capacitar al personal en uso y manejo del agua.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
4) Se instruirá al personal para que den un uso adecuado a las instalaciones sanitarias	Capacitar al personal en uso de instalaciones sanitarias móviles.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
5) Elaborar un programa de supervisión y limpieza periódica de las instalaciones sanitarias.	Llevar a cabo actividades de supervisión con énfasis en el correcto funcionamiento de las instalaciones sanitarias móviles.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 55 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de construcción e instalación de equipo y maquinaria.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades	Frecuencia	Responsable
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
6) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).	Contratar los servicios de disposición final de las aguas residuales sanitarias en los lugares señalados por la Comisión Estatal de Servicios Públicos (CESPM).	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
7). Se contratará empresas autorizadas para el desalojo de las aguas sanitarias y para el mantenimiento del sanitario móvil, se verificaran y resguardaran las copias de las autorizaciones de estas empresas	Solo contratar empresas autorizadas para el manejo y mantenimiento de sanitarios móviles y mantener sus autorizaciones vigentes en resguardo.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
8). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil.	Registrar en bitácora el desalojo y disposición del agua residual, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto	Actividad al solicitar el servicio de desalojo de las aguas residuales	Responsable ambiental
9). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad.	Resguardar los manifiestos de entrega, transporte y disposición de las aguas residuales verificando que los datos señalados sean correctos.	Actividad permanente	Responsable ambiental
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SOLIDOS URBANOS			
1) Los residuos de construcción sobrantes como son trozos de cartón papel y fierro (desperdicios de varilla, lamina, clavos y/o tornillos), deberán segregarse para ser enviados a los centros de acopio para su recicló.	Segregar los residuos susceptibles de recicló por empresas acreditadas.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) El almacenamiento de estos residuos RSU) y (RME) se deberá de efectuar en una sola área, en los contenedores adecuados y debidamente identificados	Colocar, almacenar temporalmente los RME y RSU, el sus áreas de almacenamiento respectivas e identificar los contenedores con el tipo de residuo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Deberá de evitarse que el área y/o contenedores de residuos RSU) y (RME) se encuentren ubicadas cercas de áreas en donde se produzcan chispas y/o fuegos.	Prohibir la colocación de contenedores de residuos en áreas en donde se tengan riesgos de incendio.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) El área de almacenamiento de residuos (RSU) y (RME) deberán de estar debidamente identificadas	Llevar a cabo actividades de supervisión con énfasis en el correcto almacenamiento de residuos (RME) y (RSU).	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Deberá de instruirse al personal trabajador para evitar el desperdicio de materiales y/o generación de RSU) y (RME).	Capacitar al personal en la identificación de los almacenes y tipos de residuos generados.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
6) La disposición final de los residuos (RSU) y/o (RME) deberán de llevarse a cabo con las disposiciones de la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.	Solo dar disposición final de los residuos de manejo especial y sólidos urbanos en sitios autorizados.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
7). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de los residuos (RSU) y (RME).	Registrar en bitácora el almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto	Actividad al ingreso de los residuos al almacén temporal	Responsable ambiental

Cuadro 55 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de construcción e instalación de equipo y maquinaria.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades	Frecuencia	Responsable
8). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de los (RSU) y (RME), para la información y reporte a la autoridad	Resguardar los manifiestos de entrega, transporte y disposición de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, verificando que los datos señalados sean correctos.	Actividad permanente	Responsable ambiental
9) La disposición final de los residuos (RSU) y/o (RME) deberán cumplir con lo señalado por la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California y de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.	Llevar a cabo la revisión actualizada de lo dispuesto por la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California y de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.	Mensual	Responsable ambiental
RESIDUOS PELIGROSOS			
1) Los residuos peligrosos generados durante las actividades de construcción deberán de disponerse en un almacén debidamente acondicionado.	Los residuos peligrosos deberán ser almacenados en almacén temporal de residuos peligrosos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Se deberá de capacitar al personal para que se evite el desperdicio de materiales y/o generación de residuos peligrosos.	Capacitación al personal en la reducción, minimización de generación de residuos.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
3) Los contenedores en donde se depositen estos residuos peligrosos deberán de estar debidamente identificados.	Identificar los contenedores de residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Se deberá de dar cumplimiento a las disposiciones federales en materia de residuos peligrosos.	Registrarse como generador de residuos peligrosos y registro de su plan de manejo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Se deberá de llevar una supervisión de manera periódica para mantener el orden y limpieza en las áreas del proyecto donde se evite que los residuos peligrosos se depositen en el suelo.	Llevar a cabo actividades de supervisión con énfasis en prevención de la contaminación del suelo del proyecto.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) Se deberá de verificar las condiciones físicas de las unidades móviles utilizadas para la construcción, así como de la maquinaria para verificar y evitar que estas tengan fugas de aceite y/o grasa y estas contaminen el suelo.	Prohibir el acceso y retirar equipo y/o maquinaria que presente fugas de cualquier tipo de líquidos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
7) La disposición final de los residuos peligrosos deberá de llevarse a cabo con empresas debidamente autorizadas y en los lugares de confinamiento final autorizados.	Solo contratar prestadores de servicios y sitio para la disposición final de los residuos de manejo especial y de sólidos urbanos autorizados.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
8) La empresa deberá de dar cumplimiento a su plan de manejo de residuos peligrosos durante las etapas de construcción.	Implementar Plan de Manejo de residuos peligrosos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 56. Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de operación

Medida de prevención/mitigación.	Actividades.	Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
1) Dar cumplimiento a los procedimientos de operación de los equipos que involucren las emisiones a la atmósfera.	Llevar a cabo actividades de supervisión con énfasis en prevención de la contaminación a la atmosfera por mala operación de los equipos y/o maquinaria.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y sus Reglamentos.	Llevar a cabo las actividades y Elaborar las bitácoras, registros y reportes de cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Para controlar las partículas suspendidas se recomienda el riego del terreno. Por la naturaleza de la obra que no es grande esta puede llevar a cabo el regado por medio de pipa.	Humedecer las vialidades internas del predio y de área de trabajo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Se requiere que los (RSU) y (RME), se ubiquen de acuerdo al procedimiento de operación en un solo frente para optimizar la actividad de compactado y cubierta de los residuos en la "Celda".	Cumplir con el procedimiento de operación con énfasis de ubicación en un solo frente de los RSU) y (RME), en la celda de trabajo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Se requiere la cobertura diaria de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial confinados, el material de cobertura será del mismo material del predio de la "Celda".	Realizar la cobertura de los residuos RSU) y (RME) de la celda.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la preparación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor.	Solo contratar maquinaria y/o equipo en buenas condiciones de operación.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
7) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o remplace de inmediato.	Retirar del área toda maquinaria y/o equipo por generación de ruido y/o emisiones.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
8) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área ("Celda") para evitar la generación de fauna nociva.	Realizar actividades de orden y limpieza en la "Celda" de trabajo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
9) Supervisar las actividades de operación para la recepción de las unidades de transporte de (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de la documentación señalada por la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.	Verificar previamente la documentación de manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos (RSU) y (RME) que lleguen al sitio para su disposición final.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
10) Supervisar las actividades de operación para la colocación o disposición de residuos (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de los manuales de operación.	Llevar el registro de las actividades de cumplimiento de los procedimientos de operación para la colocación y disposición de los residuos (RSU) y (RME).	Actividad Diaria	Responsable ambiental
11). Mantener actualizado el programa de monitoreo de biogás.	Revisar el programa de monitoreo de biogás y mantenerlo actualizado	Actividad Semestral	Responsable ambiental
12) Realizar los monitoreos de biogás con laboratorios autorizados.	Llevar a cabo el monitoreo de biogás con empresas autorizadas.	Periodos señalados por la autoridad	Responsable ambiental

Cuadro 56 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades.	Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
13) Generar los reportes a las autoridades de los monitoreos de biogás.	Presentar los reporte de los monitoreos de biogás ante la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California y en los reportes de la cedula de operación anual (COA-WEB).	Actividad semestral y reporte anual	Responsable ambiental
14) Mantener el programa de verificación de las condiciones físicas de operación de las de estaciones de biogás	Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las estaciones de biogás.	Actividad diaria	Responsable ambiental
15) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas de las áreas de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras.	Llevar a cabo actividades de retiro y registro de maquinaria y/o herramienta innecesaria.	Actividad diaria	Responsable ambiental
16) Mantener las bitácoras de operación de la “Celda” y del mantenimiento de los equipos debidamente actualizados	Registrar en bitácora de operación y en bitácora de mantenimiento las actividades realizadas, anexando las órdenes de trabajo, número de manifiestos, nombre de las empresas que se les reciben los (RSU) y (RME) e identificación de los transportes.	Actividad diaria	Responsable ambiental
17) Mantener los programas de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias	Capacitar al personal para la atención a posibles casos de contingencias.	Actividad semestral	Responsable ambiental
18) Mantener los programas de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias por emisiones a la atmosfera.	Capacitar al personal para la atención en caso de contingencias por emisiones a la atmosfera	Actividad semestral	Responsable ambiental
19) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva	Llevar a cabo las actividades de cobertura de los residuos para evitar la generación de fauna nociva.	Actividad diaria	Responsable ambiental
20) Mantener en óptimas condiciones de operación la “Celda” para casos de emergencias.	Llevar a cabo y registrar las actividades de mantenimiento en óptimas condiciones de la celda para casos de emergencia.	Actividad diaria	Responsable ambiental
21) Generar y resguardar los reportes y manifiestos de entrega transporte recepción de (RSU) y (RME) y cumplir con las condicionantes emitidas por la autoridad.	Realizar actividades y registro del programa de vigilancia ambiental del sitio realizar su evaluación y verificar la eficiencia de las medidas de prevención, mitigación o compensación propuestas y hacer entrega a la autoridad ambiental.	Actividad semestral	Responsable ambiental
22) Elaborar un programa de mantenimiento preventivo para los equipos.	Mantener en buen estado de operación las unidades móviles.	Actividad anual	Responsable ambiental
23) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.	Informar previamente de cualquier cambio que se requiera realizar al proyecto a la SEMARNAT.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa

Cuadro 56 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades.	Frecuencia	Responsable
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
1) Debido a que el proyecto se encuentra fuera del Centro de Población, no se tiene conexión a la red de drenaje de agua sanitaria de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM), además por el reducido número de trabajadores tanto operativos como administrativos se utilizarán sanitarios móviles para los trabajadores y empleados administrativos.	Solo contratar los servicios de sanitarios móviles y su mantenimiento.	Actividad Mensual	Responsable ambiental
2). Se contratará los servicios de mantenimiento a sanitario móvil a empresa autorizada.	Solo contratar el servicio de mantenimiento de empresas prestadoras de servicios autorizadas.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
3) La disposición final del agua sanitaria se hará en los lugares autorizados por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).	Contratar los servicios de disposición final de las aguas residuales sanitarias en los lugares señalados por la Comisión Estatal de Servicios Públicos (CESPM).	Actividad Semanal	Responsable ambiental
4) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo.	Llevar a cabo actividades de uso correcto del agua y el de humedecimiento a las vialidades.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Se dará capacitación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario..	Capacitar al personal en el uso y manejo del agua.	Actividad anual	Responsable ambiental
6) Colocar letreros en el área de sanitarios en donde se prevenga y evite el uso irracional o el desperdicio del agua.	Instalar señalamientos que prevengan y/o eviten el desperdicio del agua.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
7) Se instruirá al personal para que den un uso adecuado a las instalaciones sanitarias.	Capacitar al personal en el uso adecuado de las instalaciones de sanitarios móviles.	Actividad anual	Responsable ambiental
8) Elaborar un programa de supervisión y limpieza periódica de las instalaciones sanitarias.	Llevar actividades de verificación, supervisión de las condiciones de operación, funcionamiento y mantenimiento de los sanitarios móviles.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
9) Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil.	Registrar en bitácora el desalojo y disposición del agua residual, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto.	Cuando se requiera	Responsable ambiental
10) Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad	Mantener el resguardo de los manifiestos de entrega transporte recepción de aguas residuales.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
11) Se realizara un programa de verificación y mantenimiento de pozos de captación de líquidos lixiviados	Elabora e implementar programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo de pozos de captación de líquidos lixiviados.	Al inicio de la etapa de operación	Responsable ambiental

Cuadro 56 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades.	Frecuencia	Responsable
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
12) Se llevara a cabo bitácora de actividades de mantenimiento de los pozos de lixiviados	Cumplir con el programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo de pozos de captación de líquidos lixiviados.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
13) Se realizara programa de monitoreo de calidad de líquidos lixiviados de acuerdo a lo señalado por la autoridad, con laboratorios acreditados	Llevar a cabo el monitoreo de líquidos de lixiviados con laboratorios autorizados.	Actividad periódica d señalada por la autoridad	Responsable ambiental
14) Se resguardaran los reportes de monitoreo lixiviados para entrega a la autoridad cuando así sea necesario	Mantener el resguardo de los manifiestos de entrega transporte recepción de aguas residuales.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
15) Se efectuaran los reportes de calidad de monitoreo de lixiviados a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.	Presentar los reporte de los monitoreos de líquidos de lixiviados ante la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California y en los reportes de la cedula de operación anual (COA-WEB).	Actividad semestral y en reporte COA-WEB, anual	Responsable ambiental
16) Se elaborara programa de reuso del líquido de lixiviado para el humedecimiento de los frentes de compactación de residuos y de taludes	Realizar actividades de reuso de líquidos de lixiviados en las áreas de confinamiento de residuos (RSU) y (RME).	Actividad Diaria	Responsable ambiental
17) Mantener actualizados los Planes y procedimientos de atención de contingencias lixiviados.	Capacitar al personal para la atención en caso de contingencias por emisiones sin control de líquidos de lixiviados	Actividad Diaria	Responsable ambiental
18) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva por lixiviados	Llevar a cabo las actividades de mantenimiento del sistema de captación de líquidos lixiviados para evitar la generación de fauna nociva.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
19) Mantener en óptimas condiciones de operación la "Celda" para casos de emergencias por lixiviados.	Llevar a cabo y registrar las actividades de mantenimiento del sistema de captación de líquidos lixiviados en la celda para casos de emergencia.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
20) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación de Descargas de Aguas residuales.	Elaborar las bitácoras, registros y reportes de cumplimiento del programa de vigilancia ambiental.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
21) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.	Informar previamente de cualquier cambio que se requiera realizar al proyecto a la SEMARNAT.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa

Cuadro 56 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades.	Frecuencia	Responsable
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y RESIDUOS SOLIDOS URBANOS			
1) Cumplir con la Legislación Ambiental Estatal y Municipal, referente a la Prevención y Control de la Contaminación por Residuos No Peligrosos y/o Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.	Llevar a cabo las actividades y Elaborar las bitácoras, registros y reportes de cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.	Actividad Diaria	Responsable ambiental Dirección de la empresa
2). Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado el registro de los residuos de manejo especial generados durante las actividades de operación del proyecto, ante la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.	Registrar en bitácora la generación de residuos de manejo especial y de residuos sólidos urbanos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado los Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial.	Implementar y presentar reportes ante la Secretaría de Protección al Ambiente de B.C. de posibles cambios efectuados a los registros y/o planes de manejo.	Actividad anual	Responsable ambiental
4) Informar a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California, cualquier cambio que se pretenda llevar a cabo referente al manejo y disposición de los Residuos de Manejo Especial.	Informar previamente de cualquier cambio que se requiera realizar al proyecto a la Secretaría de Protección al Ambiente de B.C.	Cuando se requiera	Responsable ambiental
5) Llevar los programas y controles para reducir la generación de los residuos no peligrosos y de manejo especial.	Llevar actividades para reducir la generación de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) Efectuar la disposición temporal de residuos no peligrosos y de manejo especial, en un área designada y en los contenedores adecuados de acuerdo a las normas ambientales.	Utilizar contenedores especiales para el depósito de residuos y almacenarlos temporalmente en el almacén de residuos de (RME) y/o (RSU), respectivamente.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
7) Llevar las acciones necesarias para evitar la generación de fauna nociva en esta área.	Fumigar el área de almacenamiento de residuos y utilizar contenedores con tapa.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
8) Evitar la saturación de los contenedores y del área de residuos	Retirar diariamente los contenedores de residuos y realizar la disposición final de forma periódica con empresas autorizadas.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
9) Evitar que el área de almacenamiento temporal se encuentre cercana a las áreas donde se produzcan fuego, chispas u otro tipo de condiciones de riesgo de incendio.	Prohibir la instalación del almacén temporal de residuos de manejo especial y de residuos sólidos urbanos en áreas en donde se tengan riesgos de incendio.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
10) Elaborar un programa de atención a contingencias con residuos sólidos no peligrosos y de manejo especial.	Capacitar al personal en atención a contingencias con residuos (RME) y (RSU)	Actividad anual	Responsable ambiental
11) Identificar el área y los contenedores que se utilizan para este fin.	Identificar los contenedores de acuerdo a las características de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
12) Dar la disposición final de estos residuos de acuerdo a las normas y procedimientos ambientales vigentes.	Solo contratar empresas para el manejo y disposición final autorizados.	Actividad Semanal	Responsable ambiental

Cuadro 56 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades.	Frecuencia	Responsable
Continúa RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y RESIDUOS SOLIDOS URBANOS			
13) Llevar a cabo programas de minimización, valorización, reuso y reciclaje de los residuos susceptibles de ser reciclados.	Capacitar al personal en la reducción de generación de residuos (RME) y (RSU)	Actividad anual	Responsable ambiental
14) El transporte empresas de manejo utilizado para la disposición de los residuos no peligrosos y de manejo especial, deberá de estar autorizado por la dependencia gubernamental en la materia.	Solo utilizar empresas de transporte y manejo de residuos (RME) y (RSU), autorizadas.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
15) Dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de B.C. y al reglamento de protección al ambiente del ayuntamiento de Mexicali	Llevar a cabo las actividades y Elaborar las bitácoras, registros y reportes de cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
16) Informar a la Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.	Informar previamente de cualquier cambio que se requiera realizar al proyecto a la SEMARNAT.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa
RESIDUOS PELIGROSOS			
1. El Proyecto no pretende recibir y/o realizar actividades con residuos peligrosos.	Queda estrictamente prohibido la recepción y/o disposición de cualquier residuo peligroso.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Cumplir con la Ley General y su reglamento para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.	Llevar a cabo las actividades y Elaborar las bitácoras, registros y reportes de cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado el registro de los residuos de peligrosos generados durante las actividades de operación del proyecto, ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).	Llevar a cabo el registro como generador y registrar los Planes de manejo de residuos peligrosos.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se actualice.	Responsable ambiental
4) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado la auto evaluación como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT	Llevar a cabo la auto evaluación como generador de residuos peligrosos	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se actualice.	Responsable ambiental
5) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado los Planes de Manejo de los Residuos Peligrosos ante la SEMARNAT	Registrar los planes de manejo de residuos peligrosos ante la SEMARNAT	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se actualice.	Responsable ambiental
6) Identificar el área del almacén de residuos peligrosos.	Identificar el almacén de residuos peligrosos	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental

Cuadro 56 (Continuación). Programa de Vigilancia Ambiental para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Actividades.	Frecuencia	Responsable
Continúa RESIDUOS PELIGROSOS			
7) Dar la disposición final de estos residuos de acuerdo a las normas y procedimientos ambientales federales vigentes	Solo contratar empresas autorizadas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental Dirección de la empresa
8) Registrar los residuos peligrosos generados de acuerdo a las disposiciones gubernamentales federales.	Lleva a cabo el registro como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT	Actividad continua	Responsable ambiental Dirección de la empresa
9) Elaborar las bitácoras de entradas y salidas de generación de residuos peligrosos.	Registrar en bitácora de entrada y salida de los residuos peligrosos	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se actualice.	Responsable ambiental
10) Identificar los contenedores de acuerdo a la peligrosidad de los residuos peligrosos.	Identificar los contenedores de residuos peligrosos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
11) Elaborar un programa de atención a contingencias con residuos peligrosos.	Implementar simulacros en atención a posibles contingencias con residuos peligrosos.	Actividad anual	Responsable ambiental
12) Capacitar al personal en el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos.	Capacitar al personal en el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos	Actividad anual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
13) Capacitar al personal en atención a contingencias en donde se involucren residuos peligrosos.	Capacitar al personal en atención a contingencias en donde se involucren residuos peligrosos.	Actividad anual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
14) Llevar a cabo programas de minimización de generación de residuos peligrosos.	Capacitar al personal en la prevención y minimización de generación de residuos peligrosos.	Actividad Anual	Responsable ambiental
15) En caso de ser gran generador deberá presentar los reportes de Cedula de Operación Anual ante la SEMARNAT	Realizar el reporte de Cedula de Operación Anual (COA-WEB), en los tiempos y formatos que la SEMARNAT, señale.	Actividad Anual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
16) El transporte utilizado para la disposición de los residuos peligrosos deberá de estar autorizado por la SEMARNAT.	Solo utilizar empresas de transporte y manejo de residuos peligrosos autorizados.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental Dirección de la empresa
17) Los sitios de disposición final de residuos peligrosos deberá de estar debidamente autorizado por la SEMARNAT.	Solo contratar empresas para el manejo y disposición final de residuos peligrosos autorizados or la SEMARNAT.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental Dirección de la empresa
18) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.	Informar previamente de cualquier cambio que se requiera realizar al proyecto a la SEMARNAT.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa

VI.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO).

La realización del seguimiento se basa en la formulación de un sistema de control que proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple, la realización de las medidas previstas y sus resultados:

- A) La aplicación y ejecución efectiva de las medidas de mitigación, preventivas y correctivas.
- B) Sistema de control e indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de las medidas de mitigación, preventivas y correctivas correspondiente.

Para la aplicación del seguimiento se definen las necesidades de información que el Promovente requiere para el cumplimiento ambiental de su proyecto; de las áreas de oportunidad localizadas en estos sistemas de control se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas de mitigación, preventivas y correctivas de carácter complementario.

Cuadro 57. Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de preparación del sitio.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
1) Para controlar las partículas suspendidas se recomienda el riego del terreno. Por la naturaleza de la obra que no es grande esta puede llevar a cabo el regado por medio de pipa.	Documental, programa riego del predio del proyecto.	Actividad diaria	Responsable ambiental
2) Se requiere que las ramas resultantes del despalme se ubiquen en un solo lugar debidamente resguardado para evitar las posibles dispersiones por los vientos	Recorrido físico por el predio verificación del área asignada para la colocación del material vegetal de despalme	Actividad diaria	Responsable ambiental
3) Se requiere que las tierras que se requieren movilizar se ubiquen lo más cercano posible a las áreas de trabajo para evitar las posibles emisiones de partículas suspendidas por acarreo a distancias innecesarias.	Recorrido físico por el predio verificación del área asignada para la colocación de los materiales.	Actividad diaria	Responsable ambiental
4) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la preparación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor.	Documento, donde se señale la renta de equipo en buen estado de funcionamiento. Documento, programa de supervisión y listados de verificación de condiciones de equipo /maquinaria.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
5) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o remplace de inmediato.	Documento, programa de supervisión de la obra en donde contenga punto de retiro de la herramienta y/o maquinaria.	Actividad diaria	Responsable ambiental
6) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área de almacenamiento de materiales para evitar la generación de fauna nociva.	Documento, programa de orden y limpieza	Actividad diaria	Responsable ambiental

Cuadro 57 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de preparación del sitio.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
7) Los (RME) y (RSU) recolectadas deberán de ser depositadas en contenedores con tapa y mantener un programa de retiro para evitar la generación de malos olores.	Documento, e inspección física del programa de instalación de contenedores y su limpieza.	Actividad diaria	Responsable ambiental
8) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas de las áreas de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras.	Documento, programa de supervisión del área de proyecto y de verificación de orden de maquinaria y equipo.	Actividad diaria	Responsable ambiental
9) Se requiere la supervisión constante para evitar la operación de maquinaria y/o herramienta de manera innecesaria y dar seguimiento al programa de riego del área.	Documento, programa de supervisión de las actividades en la obra, y verificación del programa de riego del área del proyecto	Actividad diaria	Responsable ambiental
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
1) Por el reducido número de trabajadores se utilizarán los sanitarios móviles para los trabajadores de la obra.	Documento contrato de arrendamiento vigente.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
2) Se contratará empresas autorizadas para el desalojo de las aguas sanitarias y para el mantenimiento del sanitario móvil, se verificaran y resguardaran las copias de las autorizaciones de estas empresas.	Documental permisos y autorizaciones Estatal y Municipal para el transporte, manejo y disposición final vigentes.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
3) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo.	Documental registro de actividades de supervisión con énfasis en las descargas sanitaria y del humedecimiento de áreas.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Se dará orientación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario	Documental listado de capacitación y/o constancias de capacitación al personal en uso y manejo del agua.	Capacitación semanal	Responsable ambiental
5) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).	Documento de autorización para la disposición final de aguas sanitarias por parte de la Comisión Estatal de Servicios Públicos (CESPM).	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
6). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil.	Documental, bitácora donde se indique el desalojo y disposición del agua residual, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto	Actividad al solicitar el servicio de desalojo de las aguas residuales	Responsable ambiental

Cuadro 57 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de preparación del sitio.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
7). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad.	Físico, verificar el resguardo de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de las aguas residuales verificando que los datos señalados sean correctos.	Actividad permanente	Responsable ambiental
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SOLIDOS URBANOS			
1) El almacenamiento de estos residuos durante la etapa de preparación y despalme del sitio, se deberá de efectuar en una sola área para ser segregados y su posterior disposición final.	Recorrido físico por las instalaciones de verificación del área asignada para el almacenamiento temporal de residuos de cubierta vegetal.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Los residuos que se recojan durante las actividades de preparación del sitio deberán de segregarse y disponerse en los lugares autorizados.	Segregar los residuos susceptibles de reciclaje por empresas acreditadas.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Los residuos se deberán ser transportados en unidades especiales y debidamente autorizadas.	Solo contratar prestadores de servicios y de manejo de los residuos de manejo especial autorizados.	Actividad Mensual	Responsable ambiental
4) Para la disposición final de los residuos deberá ser en los lugares autorizados por la autoridad ambiental	Documental contratos de prestadores de servicios y sitio para la disposición final de los residuos de manejo especial y de sólidos urbanos autorizados.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
5). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de los residuos no peligrosos (RSU) y de manejo especial.	Documento de bitácora del almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto	Actividad al ingreso de los residuos al almacén temporal	Responsable ambiental
6). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de los residuos (RSU) y (RME), para la información y reporte a la autoridad.	Físico, verificar el resguardo de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, verificando que los datos señalados sean correctos.	Actividad permanente	Responsable ambiental
RESIDUOS PELIGROSOS			
1) No se estima la generación de residuos peligrosos durante esta etapa de preparación del sitio.	Físico, recorrido por las instalaciones verificando la no existencia de residuos peligrosos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 58. Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de construcción e instalación de equipo y maquinaria

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
1) Para controlar las partículas suspendidas se recomienda la implementación de un programa de riego del terreno con la periodicidad adecuada y así evitar en lo posible las emisiones por polvo.	Documental, programa de humedecimiento de los materiales. Recorrido físico por el predio verificación del humedecimiento de las áreas.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Se requiere que los materiales, equipos y/o maquinaria que no se usen, se retiren de las áreas para evitar retrasos en las operaciones, recorridos más largos y obstrucciones que producirían mayor cantidad de emisiones a la atmósfera	Recorrido físico por el predio verificación del área asignada para el almacenamiento temporal de los materiales.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Se requiere la elaboración de un programa de supervisión diaria a los diferentes equipos y/o herramientas móviles con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido y/o presenten fugas de líquidos (aceites) comunicando al contratista que se requiere su reparación y/o reemplazo del área.	Documento, programa de supervisión y listados de verificación de condiciones de equipo /maquinaria. Documento, programa de supervisión de la obra en donde contenga el punto del retiro de maquinaria y/o equipo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Se requiere la inspección y/o verificación de las unidades móviles con la finalidad de observar las condiciones de operación y detectar posibles fallas en el mantenimiento y emisiones a la atmósfera.	Documento, donde se señale la renta de equipo en buen estado de funcionamiento.	Actividad Mensual	Responsable ambiental
5) Se deberá de controlar el acceso de las unidades vehiculares durante esta etapa de construcción para evitar la generación innecesaria de ruido y/o polvos.	Documento de control de accesos vehiculares al proyecto.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) Se deberá de instruir al personal para que la basura que generen durante sus actividades del proyecto y/o durante la toma de alimentos la depositen en los contenedores metálicos con tapa instalados.	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de evidencias de orden y limpieza del área de comedores	Actividad Diaria	Responsable ambiental
7) Los contenedores de basura deberán de ser retirados periódicamente para evitar la generación de olores y/o fauna nociva	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de evidencias del retiro periódico de los residuos y contenedores con tapa.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
1) Por el reducido número de trabajadores se utilizarán los sanitarios móviles para los trabajadores de la obra, se contratará empresa autorizada para el desalojo del agua sanitaria y para el mantenimiento del sanitario móvil.	Documento, contrato de arrendamiento de sanitarios móviles. Físico verificación de la instalación de los sanitarios móviles.	Actividad Mensual	Responsable ambiental
2) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo.	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de evidencias del uso correcto del agua señalado en el proyecto	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Se dará orientación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario.	Documento, programa de capacitación, listados y constancias de capacitación.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
4) Se instruirá al personal para que den un uso adecuado a las instalaciones sanitarias	Documento, programa de capacitación listados y constancias de capacitación.	Actividad Semanal	Responsable ambiental

Cuadro 58 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de construcción e instalación de equipo y maquinaria.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
5) Elaborar un programa de supervisión y limpieza periódica de las instalaciones sanitarias.	Documento y físico programa de mantenimiento a las instalaciones sanitarias y su verificación de su estado. Documento, elaboración de bitácora de operación, funcionamiento y mantenimiento de los sanitarios móviles.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).	Documento de manifiesto de entrega recepción y disposición final del aguas residuales. Documento, Copia donde se acrediten las autorizaciones de la empresa prestadora de servicios.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
7). Se contratará empresas autorizadas para el desalojo de las aguas sanitarias y para el mantenimiento del sanitario móvil, se verificaran y resguardaran las copias de las autorizaciones de estas empresas	Documental contratos vigentes con empresas autorizadas para el manejo y mantenimiento de sanitarios móviles y mantener sus autorizaciones en resguardo.	Actividad al inicio del proyecto y/o cuando se requiera.	Responsable ambiental
8). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil.	Documental, bitácora donde se registre el desalojo y disposición del agua residual, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto	Actividad al solicitar el servicio de desalojo de las aguas residuales	Responsable ambiental
9). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad.	Físico verificar el Resguardo de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de las aguas residuales verificando que los datos señalados sean correctos.	Actividad permanente	Responsable ambiental
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SOLIDOS URBANOS			
1) Los residuos de construcción sobrantes como son trozos de cartón papel y fierro (desperdicios de varilla, lamina, clavos y/o tornillos), deberán segregarse para ser enviados a los centros de acopio para su recicló.	Documento, Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial. Recorrido físico por las instalaciones de verificación de la correcta segregación de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) El almacenamiento de estos residuos RSU) y (RME) se deberá de efectuar en una sola área, en los contenedores adecuados y debidamente identificados	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de evidencias de la correcta identificación de contenedores.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 58 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de construcción e instalación de equipo y maquinaria.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SOLIDOS URBANOS			
3) Deberá de evitarse que el área y/o contenedores de residuos RSU y (RME) se encuentren ubicadas cercas de áreas en donde se produzcan chispas y/o fuegos.	Recorrido físico por las instalaciones y verificación de las condiciones de seguridad de instalación de contenedores de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) El área de almacenamiento de residuos (RSU) y (RME) deberán de estar debidamente identificadas	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de la identificación del área asignada para el almacenamiento temporal de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Deberá de instruirse al personal trabajador para evitar el desperdicio de materiales y/o generación de RSU y (RME).	Documento, programa de capacitación al personal y listado de asistencia.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
6) La disposición final de los residuos (RSU) y/o (RME) deberán ser dispuestos con las disposiciones de la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.	Documentos, autorizaciones como prestadores de servicios y de manejo de los residuos de manejo especial.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
7). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de los residuos (RSU) y (RME).	Documental, bitácora de almacenamiento temporal de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto	Actividad al ingreso de los residuos al almacén temporal	Responsable ambiental
8). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de los (RSU) y (RME), para la información y reporte a la autoridad	Físico verificación del resguardo de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, verificando que los datos señalados sean correctos.	Actividad permanente	Responsable ambiental
9) La disposición final de los residuos (RSU) y/o (RME) deberán cumplir con lo señalado por la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California y de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.	Documental levantamiento o informe de resultados de las consultas de lo dispuesto por la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California y de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.	Mensual	Responsable ambiental

Cuadro 58 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de construcción e instalación de equipo y maquinaria.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
RESIDUOS PELIGROSOS			
1) Los residuos peligrosos generados durante las actividades de construcción deberán de disponerse en un almacén debidamente acondicionado.	Recorrido físico por las instalaciones de verificación del área asignada para el almacenamiento temporal de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Se deberá de capacitar al personal para que se evite el desperdicio de materiales y/o generación de residuos peligrosos.	Documento, programa de capacitación al personal y listado de asistencia.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
3) Los contenedores en donde se depositen estos residuos peligrosos deberán de estar debidamente identificados.	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de la identificación de los contenedores de residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Se deberá de dar cumplimiento a las disposiciones federales en materia de residuos peligrosos.	Documental registro como generador de residuos peligrosos y manifiestos de entrega transporte recepción de residuos peligrosos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Se deberá de llevar una supervisión de manera periódica para mantener el orden y limpieza en las áreas del proyecto donde se evite que los residuos peligrosos se depositen en el suelo.	Documental programa de supervisión del área del proyecto en prevención de la contaminación del suelo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) Se deberá de verificar las condiciones físicas de las unidades móviles utilizadas para la construcción, así como de la maquinaria para verificar y evitar que estas tengan fugas de aceite y/o grasa y estas contaminen el suelo.	Físico recorrido para la verificación de las condiciones físicas de las unidades móviles maquinaria y equipo utilizado en esta fase.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
7) La disposición final de los residuos peligrosos deberá de llevarse a cabo con empresas debidamente autorizadas y en los lugares de confinamiento final autorizados.	Documentos, copias de autorizaciones como prestadores de servicios y de manejo de los residuos de manejo especial.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
8) La empresa deberá de dar cumplimiento a su plan de manejo de residuos peligrosos durante las etapas de construcción.	Documento de cumplimiento del plan de manejo de residuos peligrosos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 59. Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de operación

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
1) Dar cumplimiento a los procedimientos de operación de los equipos que involucren las emisiones a la atmósfera.	Documental procedimientos de operación de los la maquinaria y/o equipos	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y sus Reglamentos.	Documental verificación de bitácoras de operación de los la maquinaria y/o equipos que generen emisiones a la atmósfera. Recorrido físico de verificación del cumplimiento de los programas de operación.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Para controlar las partículas suspendidas se recomienda el riego del terreno. Por la naturaleza de la obra que no es grande esta puede llevar a cabo el regado por medio de pipa.	Programa de humedecimiento de las vialidades internas del área de trabajo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Se requiere que los (RSU) y (RME), se ubiquen de acuerdo al procedimiento de operación en un solo frente para optimizar la actividad de compactado y cubierta de los residuos en la "Celda".	Recorrido físico por las instalaciones verificar el cumplimiento con el procedimiento de operación con énfasis de ubicación en un solo frente de los RSU) y (RME), en la celda de trabajo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Se requiere la cobertura diaria de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial confinados, el material de cobertura será del mismo material del predio de la "Celda".	Recorrido físico por las instalaciones verificando la cobertura de los residuos RSU) y (RME) de la celda.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la preparación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor.	Documental, contratos de arrendamiento de maquinaria y/o equipo en buenas condiciones de operación.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
7) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o remplace de inmediato.	Recorrido físico por las instalaciones y documento de registro del retiro del área de toda maquinaria y/o equipo por generación de ruido y/o emisiones.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
8) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área ("Celda") para evitar la generación de fauna nociva.	Recorrido físico por las instalaciones y documento de registro de las actividades de orden y limpieza en la "Celda" de trabajo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
9) Supervisar las actividades de operación para la recepción de las unidades de transporte de (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de la documentación señalada por la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.	Documental verificación de los manifiestos de entrega, transporte y recepción de residuos (RSU) y (RME) que lleguen al sitio para su disposición final.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
10) Supervisar las actividades de operación para la colocación o disposición de residuos (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de los manuales de operación.	Documental, registros de las actividades de cumplimiento de los procedimientos de operación para la colocación y disposición de los residuos (RSU) y (RME).	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 59 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
11). Mantener actualizado el programa de monitoreo de biogás.	Documental, programa de monitoreo de biogás y mantenerlo actualizado	Actividad Semestral	Responsable ambiental
12) Realizar los monitoreos de biogás con laboratorios autorizados.	Documental registros del monitoreo de biogás con empresas autorizadas.	Periodos señalados por la autoridad	Responsable ambiental
13) Generar los reportes a las autoridades de los monitoreos de biogás.	Documental, reporte de los monitoreos de biogás ante la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California y en los reportes de la cedula de operación anual (COA-WEB).	Actividad semestral y reporte anual	Responsable ambiental
14) Mantener el programa de verificación de las condiciones físicas de operación de las de estaciones de biogás	Documental, Programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo de las estaciones de biogás.	Actividad diaria	Responsable ambiental
15) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas de las áreas de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras.	Documental y físico mediante recorrido por el área específicamente en el retiro y registro de maquinaria y/o herramienta innecesaria.	Actividad diaria	Responsable ambiental Dirección de la empresa
16) Mantener las bitácoras de operación de la "Celda" y del mantenimiento de los equipos debidamente actualizados	Documental, bitácora de operación y bitácora de mantenimiento en donde se describan las actividades realizadas, anexando las órdenes de trabajo, número de manifiestos, nombre de las empresas que se les reciben los (RSU) y (RME) e identificación de los transportes.	Actividad diaria	Responsable ambiental Dirección de la empresa
17) Mantener los programas de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias	Documental, listados y constancias de capacitación al personal para la atención a posibles casos de contingencias.	Actividad semestral	Responsable ambiental Dirección de la empresa
18) Mantener los programas de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias por emisiones a la atmosfera.	Documental, listados y constancias de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias por emisiones a la atmosfera	Actividad semestral	Responsable ambiental Dirección de la empresa
19) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva	Físico durante recorrido por las instalaciones verificando las actividades de cobertura de los residuos para evitar la generación de fauna nociva.	Actividad diaria	Responsable ambiental Dirección de la empresa
20) Mantener en óptimas condiciones de operación la "Celda" para casos de emergencias.	Documental, registros donde se describan las actividades de mantenimiento en óptimas condiciones de la "Celda de Emergencia".	Actividad diaria	Responsable ambiental Dirección de la empresa

Cuadro 59 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
EMISIONES A LA ATMOSFERA			
21) Generar y resguardar los reportes y manifiestos de entrega transporte recepción de (RSU) y (RME) y cumplir con las condicionantes emitidas por la autoridad.	Documental, registro de actividades realizadas del programa de vigilancia ambiental, y de las evaluaciones y eficiencia de las medidas de prevención, mitigación o compensación propuesta y su entrega a la autoridad ambiental.	Actividad semestral	Responsable ambiental Dirección de la empresa
22) Elaborar un programa de mantenimiento preventivo para los equipos.	Documental y recorrido físico por las instalaciones verificando el funcionamiento y buen estado de operación las unidades móviles.	Actividad anual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
23) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.	Informar previamente de cualquier cambio que se requiera realizar al proyecto a la SEMARNAT.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa
AGUA Y AGUAQS RESIDUALES			
1) Debido a que el proyecto se encuentra fuera del Centro de Población, no se tiene conexión a la red de drenaje de agua sanitaria de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM), además por el reducido número de trabajadores tanto operativos como administrativos se utilizarán sanitarios móviles para los trabajadores y empleados administrativos.	Documento, contrato de arrendamiento de sanitarios móviles. Físico verificación de la instalación de los sanitarios móviles.	Actividad Mensual	Responsable ambiental
2) Se contratará los servicios de mantenimiento a sanitario móvil a empresa autorizada.	Documento, Copia donde se acrediten las autorizaciones de la empresa prestadora de servicios.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
3) La disposición final del agua sanitaria se hará en los lugares autorizados por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM).	Documento de manifiesto de entrega recepción y disposición final del aguas residuales.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
4) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo.	Documento y físico programa de inspección del uso correcto del agua mantenimiento de humedecimiento a las vialidades.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Se dará capacitación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario.	Documento, programa de capacitación.	Actividad anual	Responsable ambiental
6) Colocar letreros en el área de sanitarios en donde se prevenga y evite el uso irracional o el desperdicio del agua.	Documento y físico programa de mantenimiento a las instalaciones sanitarias y su verificación de su estado.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
7) Se instruirá al personal para que den un uso adecuado a las instalaciones sanitarias.	Documento, programa de capacitación.	Actividad anual	Responsable ambiental
8) Elaborar un programa de supervisión y limpieza periódica de las instalaciones sanitarias.	Documento, elaboración de bitácora de operación, funcionamiento y mantenimiento de los sanitarios móviles.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 59 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
AGUA Y AGUAQS RESIDUALES			
9) Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil.	Documental, bitácora de actividades de desalojo y disposición del agua residual, señalando nombre de la empresa, fecha de desalojo, volumen, tipo de agua residual y numero de manifiesto.	Cuando se requiera	Responsable ambiental
10) Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad	Físico verificación del resguardo de los manifiestos de entrega transporte recepción de aguas residuales.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
11) Se realizara un programa de verificación y mantenimiento de pozos de captación de líquidos lixiviados	Físico y Documento recorrido de verificación de las condiciones de operación de pozos de lixiviados y verificación de la actualización del programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo de pozos de captación de líquidos lixiviados.	Al inicio de la etapa de operación	Responsable ambiental
12) Se llevara a cabo bitácora de actividades de mantenimiento de los pozos de lixiviados	Documental verificación de la actualización de las actividades del programa de mantenimiento preventivo y/o correctivo de pozos de captación de líquidos lixiviados.	Actividad periodicada señalada por la autoridad	Responsable ambiental
13) Se realizara programa de monitoreo de calidad de líquidos lixiviados de acuerdo a lo señalado por la autoridad, con laboratorios acreditados	Documental y físico Llevar a cabo el monitoreo de líquidos de lixiviados con laboratorios autorizados.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
14) Se resguardaran los reportes de monitoreo para entrega a la autoridad cuando así sea necesario	Físico verificación del resguardo de los manifiestos de entrega transporte recepción de aguas residuales.	Actividad semestral y en reporte COA-WEB, anual	Responsable ambiental
15) Se efectuaran los reportes de calidad de monitoreo a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.	Documental reportes de los monitoreos de líquidos de lixiviados sellados de recibido por la Secretaría de Protección al Ambiente del Estado de Baja California y constancia de recepción por la SEMARNAT, del reporte de la cedula de operación anual (COA-WEB).	Actividad Diaria	Responsable ambiental
16) Se elaborara programa de reuso del líquido de lixiviado para el humedecimiento de los frentes de compactación de residuos y de taludes	Físico y documental verificar las actividades de reuso de líquidos de lixiviados en las áreas de confinamiento de residuos (RSU) y (RME) y revisión de la bitácora de registro de esta actividad.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 59 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
AGUA Y AGUAS RESIDUALES			
17) Mantener actualizados los Planes y procedimientos de atención de contingencias	Documental, listados de asistencia y constancias de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias por emisiones sin control de líquidos de lixiviados.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
18). Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva	Físico, verificación mediante recorrido por las instalaciones y documental, en bitácora de registro de las actividades de mantenimiento del sistema de captación de líquidos lixiviados para evitar la generación de fauna nociva.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
19) Mantener en óptimas condiciones de operación la "Celda" para casos de emergencias	Documental, bitácora, registro de las actividades de mantenimiento del sistema de captación de líquidos lixiviados en la celda para casos de emergencia.	Actividad periódica d señalada por la autoridad	Responsable ambiental
20) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación de Descargas de Aguas residuales.	Elaborar las bitácoras, registros y reportes de cumplimiento del programa de vigilancia ambiental.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
21) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.	Informar previamente de cualquier cambio que se requiera realizar al proyecto a la SEMARNAT.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa
RESIDUOS DE MANEJO ESEPCIAL Y SOLIDOS URBANOS			
1) Cumplir con la Legislación Ambiental Estatal y Municipal, referente a la Prevención y Control de la Contaminación por Residuos No Peligrosos y/o Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California.	Documento registro actualizado de generación de residuos de manejo especial y de residuos sólidos urbanos Documento, registro actualizados del Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial-Residuos Sólidos Urbanos	Actividad Diaria	Responsable ambiental Dirección de la empresa
2). Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado el registro de los residuos de manejo especial generados durante las actividades de operación del proyecto, ante la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.	Documento registro actualizado de generación de residuos de manejo especial y de residuos sólidos urbanos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado los Planes de Manejo de Residuos de Manejo Especial.	Reportes e informes a la SPABC, de posibles cambios efectuados a los registros y/o planes de manejo.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Informar a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California, cualquier cambio que se pretenda llevar a cabo referente al manejo y disposición de los Residuos de Manejo Especial.	Documento en donde se acredite la información a la SPABC, de los cambios a efectuar.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa

Cuadro 59 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SOLIDOS URBANOS			
5) Llevar los programas y controles para reducir la generación de los residuos no peligrosos y de manejo especial.	Implementar los controles para reducir la generación de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
6) Efectuar la disposición temporal de residuos no peligrosos y de manejo especial, en un área designada y en los contenedores adecuados de acuerdo a las normas ambientales.	Recorrido físico verificación del almacén temporal de residuos, y de contenedores adecuados. Documental programa de supervisión del almacén temporal y de contenedores.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
7) Llevar las acciones necesarias para evitar la generación de fauna nociva en esta área.	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de las condiciones de operación sanitaria de los contenedores de residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
8) Evitar la saturación de los contenedores y del área de residuos	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de del desalojo de los residuos con su periodicidad para evitar saturación.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
9) Evitar que el área de almacenamiento temporal se encuentre cercana a las áreas donde se produzcan fuego, chispas u otro tipo de condiciones de riesgo de incendio.	Recorrido físico por las instalaciones y verificación de las condiciones de seguridad de instalación de contenedores de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
10) Elaborar un programa de atención a contingencias con residuos sólidos no peligrosos y de manejo especial.	Documental programas de capacitación en atención a contingencias con residuos y listados de capacitación.	Actividad anual	Responsable ambiental
11) Identificar el área y los contenedores que se utilizan para este fin.	Recorrido físico por las instalaciones de verificación de evidencias de la correcta identificación de contenedores.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
12) Dar la disposición final de estos residuos de acuerdo a las normas y procedimientos ambientales vigentes.	Documental contratos de empresas autorizadas para el transporte, manejo y/o disposición final de los residuos.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
13) Llevar a cabo programas de minimización, valorización, reuso y reciclaje de los residuos susceptibles de ser reciclados.	Documental programas de capacitación en atención a contingencias con residuos y listados de capacitación.	Actividad anual	Responsable ambiental
14) El transporte empresas de manejo utilizado para la disposición de los residuos no peligrosos y de manejo especial, deberá de estar autorizado por la dependencia gubernamental en la materia.	Documental copias de autorización para el manejo y transporte de residuos por parte de las autoridades ambientales.	Actividad Semanal	Responsable ambiental
15) Dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de B.C. y al reglamento de protección al ambiente del Ayuntamiento de Mexicali	Documental y recorrido físico por las instalaciones.	Actividad Diaria	Responsable ambiental

Cuadro 59 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
RESIDUOS DE MANEJO ESEPCIAL Y SOLIDOS URBANOS			
16) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.	Documento en donde se acredite la información de cualquier cambio a la SEMARNAT.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa
RESIDUOS PELIGROSOS			
1) Cumplir con la Ley General y su reglamento para la Prevención y Gestión Integral de Residuos.	Documental revisión de sus autorizaciones, registros ambientales	Actividad Diaria	Responsable ambiental
2) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado el registro de los residuos de peligrosos generados durante las actividades de operación del proyecto, ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).	Documental del registro de generación de residuos peligrosos Documental registro de los Planes de manejo de residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
3) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado la auto evaluación como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT	Documental revisión del documento de la SEMARNAT de autogeneración de residuos peligrosos	Actividad Diaria	Responsable ambiental
4) Elaborar, presentar y mantener debidamente actualizado los Planes de Manejo de los Residuos Peligrosos ante la SEMARNAT	Documental revisión del cumplimiento de los planes de manejo de residuos peligrosos	Actividad Diaria	Responsable ambiental
5) Identificar el área del almacén de residuos peligrosos.	Recorrido físico en donde se verifique la correcta identificación del almacén de residuos peligrosos	Actividad anual	Responsable ambiental
6) Dar la disposición final de estos residuos de acuerdo a las normas y procedimientos ambientales federales vigentes	Documental copias de las autorizaciones de los prestadores de servicios ambientales. Copias de autorización del sitio de disposición final de los residuos peligrosos.	Actividad mensual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
7) Registrar los residuos peligrosos generados de acuerdo a las disposiciones gubernamentales federales.	Documental revisión e inspección de la documentación referente al origen de los residuos generados.	Actividad continua	Responsable ambiental Dirección de la empresa
8) Elaborar las bitácoras de entradas y salidas de generación de residuos peligrosos.	Documental revisión e inspección de las bitácoras de entrada y salida de los residuos peligrosos	Actividad Diaria	Responsable ambiental
9) Identificar los contenedores de acuerdo a la peligrosidad de los residuos peligrosos.	Recorrido físico por las instalaciones de la empresa verificando la identificación de los contenedores	Actividad Diaria	Responsable ambiental
10) Elaborar un programa de atención a contingencias con residuos peligrosos.	Documental revisión del programa de contingencias con residuos peligrosos y su implementación.	Actividad anual	Responsable ambiental
11) Capacitar al personal en el manejo y almacenamiento de residuos peligrosos.	Documental revisión del Programa Capacitación en manejo, almacenamiento de los residuos.	Actividad anual	Responsable ambiental Dirección de la empresa

Cuadro 59 (Continuación). Programa de seguimiento y control (monitoreo) para la etapa de operación.

Medida de prevención/mitigación.	Sistema de control e Indicador de cumplimiento/ evidencia documental.	Monitoreo Frecuencia	Responsable
RESIDUOS PELIGROSOS			
12) Capacitar al personal en atención a contingencias en donde se involucren residuos peligrosos.	Documental copias de las autorizaciones de los prestadores de servicios ambientales. Copias de autorización del sitio de disposición final de los residuos peligrosos	Actividad anual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
13) Llevar a cabo programas de minimización de generación de residuos peligrosos.	Documento y programa de objetivos, metas de reducción de los residuos.	Actividad Diaria	Responsable ambiental
14) En caso de ser gran generador deberá presentar los reportes de Cedula de Operación Anual ante la SEMARNAT	Documental, constancia de recepción de reporte de Cedula de Operación Anual (COA-WEB), en los tiempos y formatos que la SEMARNAT, señale y de sus planes de manejo.	Actividad Anual y cuando se requiera actualizar plan de manejo.	Responsable ambiental Dirección de la empresa
15) El transporte utilizado para la disposición de los residuos peligrosos deberá de estar autorizado por la dependencia gubernamental en la materia.	Documental copias de las autorizaciones de los prestadores de servicios ambientales. Copias de autorización del sitio de disposición final de los residuos peligrosos.	Actividad anual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
16) El transporte utilizado para la disposición de los residuos peligrosos deberá de estar autorizado por la dependencia gubernamental en la materia.	Documental copias de las autorizaciones de los prestadores de servicios ambientales. Copias de autorización del sitio de disposición final de los residuos peligrosos.	Actividad anual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
17) Los sitios de disposición final de residuos peligrosos deberá de estar debidamente autorizado por la SEMARNAT.	Documental Copias de autorización del sitio de disposición final de los residuos peligrosos.	Actividad mensual	Responsable ambiental Dirección de la empresa
18) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.	Documento sellado de recibido de informes de cualquier cambio ante lo manifestado en este documento.	Cuando se requiera	Responsable ambiental Dirección de la empresa

VI.5 INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA FIJACIÓN DE MONTOS PARA FIANZAS.

Se Realiza un balance de las características propias de operación del proyecto y de las cuales se enumeran para la toma de decisión de la autoridad.

- a). El proyecto no utiliza en su actividad sustancias consideradas en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas emitidas por la Secretaría de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología.
- b). El proyecto no utiliza en su actividad sustancias consideradas en el listado de actividades consideradas como riesgosas, emitidas en el Periódico Oficial del Estado de Baja California, el 18 de junio de 1999.
- b). El proyecto no pretende utilizar tanques de almacenamiento de combustibles y/o inflamables.
- c). Se estima que por las características de su actividad será un microgenerador de residuos peligrosos consistentes en trapos impregnados, residuos de grasas y aceites.
- d) Se estima que por las características de su actividad será un microgenerador de residuos de manejo especial y de residuos sólidos urbanos.
- e). La empresa no utilizará agua para su actividad productiva.
- f). La empresa presenta su programa de vigilancia ambiental y su programa de monitoreo.
- g). La empresa presenta su programa de abandono y de restauración ecológica.

VII. PRONÓSTICO AMBIENTAL Y EN SU CASO, EVALUACION DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Pronóstico del escenario.

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, se realiza una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

Con objeto de garantizar la seguridad de los habitantes, la compatibilidad entre los usos del suelo, el adecuado funcionamiento de la infraestructura y equipamiento, así como el entorno en general, tanto del sitio del proyecto como de su área de influencia, se considera pertinente instrumentar las siguientes medidas de mitigación:

VII.1.1. Etapa de preparación del sitio.

Cuadro 60

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
Excavación y movimiento de tierras	Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter permanente debido a la remoción de las características originales del suelo.	Debido al carácter permanente de los impactos identificados, no se considera medida alguna para estos.
Tránsito pesado y emisiones a la atmósfera	Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal a la calidad del aire del área de influencia.	a) Para controlar las partículas suspendidas se recomienda el riego del terreno del proyecto, Por la naturaleza del proyecto que no es grande puede llevar a cabo el regado del área por medio de pipa. b) Se requiere que los materiales como son tierra y ramas, que se requieren movilizar se ubiquen lo más cercano posible al área de trabajo para evitar las posibles emisiones de partículas suspendidas por acarreo a distancias innecesarias. c) Se requiere que los materiales como son tierras, sean humedecidas para evitar las posibles emisiones de partículas suspendidas por los vientos y/o movimientos de estos materiales. d) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la preparación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor. e) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o reemplace de inmediato. f) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área de almacenamiento de materiales para evitar la generación de fauna nociva. g) La basura recolectada deberá de ser depositada en contenedores con tapa y mantener un programa de retiro para evitar la generación de malos olores. h) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas del área de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras. i) Se requiere la supervisión constante para evitar la operación de maquinaria y/o herramienta de manera innecesaria.

VII.1.2. Etapa de construcción.

Cuadro 61

ACTIVIDAD	IMPACTOS POTENCIALES	MEDIDAS PROPUESTAS
I. Tránsito pesado y emisiones a la atmósfera	2) Impacto negativo con deterioro poco significativo y carácter temporal a la calidad del aire del área de influencia.	a) Se requiere que los materiales, equipos y/o maquinaria que no se usen, se retiren de las áreas para evitar retrasos en las operaciones, recorridos más largos y obstrucciones que producirían mayor cantidad de emisiones a la atmósfera. b) Se requiere la elaboración de un programa de supervisión diaria a los diferentes equipos y/o herramientas móviles con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido y/o presenten fugas de líquidos (aceites) comunicando al contratista que se requiere su reparación y/o reemplazo del área del proyecto. c). Para controlar las partículas suspendidas durante las actividades de construcción de taludes, nivelación del terreno, construcción de canaletas, trincheras y pozos de captación se recomienda el riego del terreno. Por la naturaleza de la obra que no es grande debido a que el proyecto se llevara a cabo por etapas, la “Celda, la actividad de regado del área puede ser por medio de pipa. d) Se requiere la inspección y/o verificación de las unidades móviles con la finalidad de observar las condiciones de operación y detectar posibles fallas en el mantenimiento, generación de residuos peligrosos, contaminación del suelo y/o emisiones a la atmósfera. e) Se deberá de controlar el acceso de las unidades vehiculares durante esta etapa de construcción para evitar la generación innecesaria de ruido y/o polvos. f) Se deberá de instruir al personal para que la basura que generen durante sus actividades del proyecto y/o durante la toma de alimentos la depositen en los contenedores metálicos con tapa instalados en el área. g) Los contenedores de basura deberán de ser retirados periódicamente para evitar la generación de olores y/o fauna nociva. Se llevara una bitácora y/o reportes de actividades diarias durante esta etapa.
II. Descargas de aguas residuales, de servicios sanitarios.	1) Impacto negativo con deterioro poco significativo con carácter temporal a la calidad de las descargas de aguas residuales.	a) Por el reducido número de trabajadores se utilizarán los sanitarios móviles para los trabajadores de la obra. b). Se contratará empresas autorizadas para el desalojo de las aguas sanitarias y para el mantenimiento del sanitario móvil, se verificaran y resguardaran las copias de las autorizaciones de estas empresas. c) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área del proyecto en prevención de emisiones de partículas de polvo. d) Se dará orientación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario. e) La disposición final del agua residual sanitaria se llevara a cabo por empresa autorizada y en el sitio autorizado por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM), generando los reportes ante esta dependencia estatal. f). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil. g). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad.

VII.1.3. Etapa de operación.

Cuadro 62

ACTIVIDAD	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDA PROPUESTA
I. Emisiones a la atmósfera durante la operación.	1) Impacto potencial con carácter permanente a la calidad del aire de la zona de influencia.	a) Dar cumplimiento a los procedimientos de operación de los equipos que involucren las emisiones a la atmósfera. b) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación Atmosférica y sus Reglamentos. c) Para controlar las partículas suspendidas durante las actividades de operación se recomienda el riego de vialidades internas y de la “Celda. Por la naturaleza de la obra que no es grande debido a que el proyecto se llevara a cabo por etapas, la actividad de regado de la “Celda” puede ser por medio de pipa. d) Se requiere que los (RSU) y (RME), se ubiquen de acuerdo al procedimiento de operación en un solo frente para optimizar la actividad de compactado y cubierta de los residuos en la “Celda”. e). Se requiere la cobertura diaria de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial confinados, el material de cobertura será del mismo material del predio de la “Celda”. f) Las condiciones de los motores de los equipos tanto de las unidades móviles como el de la maquinaria utilizada para la operación del sitio deberán estar en buenas condiciones de operación para que las emisiones de los mismos estén dentro de los límites máximos permisibles de acuerdo a las Normas Oficiales Mexicanas en vigor. g) Se requiere la supervisión diaria de la operación de los diferentes equipos y/o herramientas con la finalidad de retirar aquellas que emitan ruido innecesario y/o presenten algún tipo de fuga de lubricante, para que el contratista las repare y/o remplace de inmediato. h) Se requiere la supervisión del orden y limpieza en el área (“Celda”) para evitar la generación de fauna nociva. i) Supervisar las actividades de operación para la recepción de las unidades de transporte de (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de la documentación señalada por la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California. j). Supervisar las actividades de operación para la colocación o disposición de residuos (RSU) y (RME), verificando el cumplimiento de los manuales de operación. k). Mantener actualizado el programa de monitoreo de biogás. l). Realizar los monitoreos de biogás con laboratorios autorizados. m). Generar los reportes a las autoridades de los monitoreos de biogás. n). Mantener el programa de verificación de las condiciones físicas de operación de las de estaciones de biogás. o) Toda maquinaria y/o herramienta que no se utilice deberán ser retiradas de las áreas de trabajo para evitar rodeos y el recorrer mayores distancias y facilitar las maniobras. p) Mantener las bitácoras de operación de la “Celda” y del mantenimiento de los equipos debidamente actualizados. q) Mantener los programas de capacitación al personal para la atención en caso de contingencias. r) Mantener actualizados los Planes y procedimientos de atención de contingencias. s) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva. t) Mantener en óptimas condiciones de operación la “Celda” para casos de emergencias. u) Generar y resguardar los reportes y manifiestos de entrega transporte recepción de (RSU) y (RME) y cumplir con las condicionantes emitidas por la autoridad. v) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.

Cuadro 62 (Continuación).

ACTIVIDAD	IMPACTO POTENCIAL	MEDIDA PROPUESTA
II. Descargas de aguas residuales.	1) Impacto potencialmente con carácter permanente a la calidad del agua de la zona de influencia.	a) Debido a que el proyecto se encuentra fuera del Centro de Población, no se tiene conexión a la red de drenaje de agua sanitaria de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM), además por el reducido número de trabajadores se utilizarán sanitarios móviles para los trabajadores y empleados administrativos. b). Se contratará los servicios de unidades de servicios sanitarios móviles así como el mantenimiento a sanitario móvil a empresas autorizadas. c) La disposición final de las aguas sanitarias se hará en los lugares autorizados por la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali (CESPM). d) No se prevé ninguna otra descarga de agua que no sea exclusivamente de uso sanitario para el personal en esta etapa, y para el riego del área de las vialidades internas y de la “Celdas en prevención de emisiones de partículas de polvo. e) Se dará capacitación al personal para evitar que los trabajadores desperdicien el agua de uso sanitario. f) Colocar letreros en el área de sanitarios en donde se prevenga y evite el uso irracional o el desperdicio del agua. g) Se instruirá al personal para que den un uso adecuado a las instalaciones sanitarias. h) Elaborar un programa de supervisión y limpieza periódica de las instalaciones sanitarias. i). Se llevara control, bitácora de servicios y desalojo de agua de sanitario móvil. j). Se tendrán a resguardo los manifiestos de entrega transporte recepción de las aguas residuales de uso sanitario, para la información y reporte a la autoridad. k). Se realizara un programa de verificación y mantenimiento de pozos de captación de líquidos lixiviados. l). Se llevara a cabo bitácora de actividades de mantenimiento de los pozos de lixiviados m). Se realizara programa de monitoreo de calidad de líquidos lixiviados de acuerdo a lo señalado por la autoridad, con laboratorios acreditados. n). Se resguardaran los reportes de monitoreo para entrega a la autoridad cuando así sea necesario. o). Se efectuaran los reportes de calidad de monitoreo a la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California. p). Se elaborara programa de reuso del líquido de lixiviado para el humedecimiento de los frentes de compactación de residuos y de taludes. q) Mantener actualizados los Planes y procedimientos de atención de contingencias. r) Mantener programas de limpieza para evitar la generación de fauna nociva. s) Mantener en óptimas condiciones de operación la “Celda” para casos de emergencias. t) Dar cumplimiento a la Legislación Ambiental, referente a la Prevención y Control de la Contaminación de Descargas de Aguas residuales. u) Informar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de cualquier posible cambio a lo informado en el presente proyecto.

VII.5. Conclusión

Después de haber identificado y evaluado los impactos ambientales, tanto negativos como positivos, que el Proyecto de Construcción, Operación de un sitio de disposición final de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial de la empresa Fabrica de Papel San Francisco, S.A. de C.V., Traerá como consecuencia para los medios natural, sociocultural y económico, se realizó un balance en el cual se destacaron los costos y beneficios que se originarían.

Como se señala en el apartado de conclusiones V.4 los resultados de la evaluación de los impactos ambientales, la media ponderada para los receptores para la preparación de sitio resulto con un grado de escala de 5.15, para la construcción de 5.24 y para la operación de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de 5.36 De esta forma, la media general global del proyecto resulta con un grado de escala de 5.25, lo cual se considera como una situación sin impacto, esto es debido a que los elementos receptores, tanto del sitio como del área de influencia debido a la implementación de las medidas de prevención y mitigación, se encuentran en una situación de estabilidad.

Se identifican las principales afectaciones que se presentaron en el medio natural fueron sobre la edafología ya que dichas alteraciones son de carácter permanente, aunque poco significativas. Los deterioros a la calidad del aire serán temporales, debido a que su duración será mientras se lleven a cabo las actividades para la preparación y construcción del proyecto. No obstante, una vez que el proyecto se encuentre en operación, la calidad del aire se verá condicionada a una óptima operación y mantenimiento del proyecto.

Por otro lado, los elementos receptores del medio económico que experimentaran beneficios temporales, será el comercio y los servicios, debido principalmente a las actividades de preparación y construcción del proyecto. La industria en general presentará un estímulo permanente por la operación y mantenimiento de la planta, el comercio y los servicios del área de influencia se beneficiarán de manera permanente.

Los elementos receptores del medio sociocultural serán los que mayores beneficios reciban como resultado de las diferentes etapas que integran el proyecto.

La población residente, se beneficiará de manera moderada significativa permanentemente durante la operación del proyecto, ya que traerá una mayor derrama económica y con ello se elevará el nivel de calidad de vida de la comunidad. El empleo, se beneficiará de manera temporal por las labores a realizar durante la preparación y construcción, y de manera permanente durante la operación y mantenimiento.

Dentro del aspecto ecológico, el proyecto cumplirá con toda la normatividad y regulación vigente en materia ambiental, procurando conservar el equilibrio entre la imagen visual y la calidad ambiental. Respecto a las regulaciones de uso del suelo, el proyecto cumplirá

con los requisitos relativos a selección del sitio, compatibilidad entre los diferentes usos del suelo y construcción.

Asimismo el estricto control sobre las medidas de mitigación propuestas, permitirán garantizar la calidad del medio ambiente.

Firma del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, bajo Protesta de decir Verdad.

(Reservado).

Empresa Prestadora de Servicios de Impacto y Riesgo Ambiental, (Reservado) y registro en el Padrón Estatal de Auditor Ambiental (Reservado) por la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.

VIII. IDENTIFICACIÓN, DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

VIII.1. Fotografías del área del proyecto (Ver Anexo 18)

Videos. (Ver Anexo 18)

VIII.2. Anexos

ANEXO 1. Documentación legal del promovente

- a). Acta Constitutiva de la empresa.
- b). Poder Legal del representante legal.
- c). Identificación oficial con fotografía del representante legal.
- d). Registro federal de causantes de la empresa.

ANEXO 2. Documentación del uso legal de la propiedad.

- a). Contratos de compra-venta.
- b). Plano de localización.

ANEXO 3. Autorizaciones.

- a). Oficio (Reservado) por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT, en donde se indica que no requiere el trámite de cambio de uso de suelo en terrenos forestales de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

ANEXO 4. Documentación del responsable técnico.

- a). Cedula profesional, CURP, RFC (Reservados).
- b). Registro (Reservado), Autorización emitido por la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California, como empresa Prestadora de Servicios Profesionales Especializados en Preservación y Restauración (Impacto y Riesgo Ambiental)
- c). Registro (Reservado), en el Padrón Estatal de Auditor Ambiental, Autorización emitido por la Secretaría de Protección al Ambiente del Gobierno del Estado de Baja California.

ANEXO 5. Inversión requerida en etapas. (Reservados).

ANEXO 6. Programa de Obra en etapas. (Reservados).

ANEXO 7. Informe de Estudio sobre especificaciones par la selección del sitio.
Puntos 6.1.1 - 6.1.2 y 6.1.3; (Reservados).

ANEXO 8. Informe de Estudio sobre especificaciones par la selección del sitio.
Puntos 6.1.4 - 6.1.5 - 6.1.6 y 6.1.7; (Reservados).

ANEXO 9. Informe de Estudios y análisis previos requeridos para la selección del sitio.
Puntos 6.2.1; (Reservado).

ANEXO 10. Informe de Estudios y análisis previos requeridos para la selección del sitio.
Puntos 6.2.2 incisos (a), (b), y (c); (Reservados).

ANEXO 11. Informe de Estudio y análisis en el sitio, previos a la construcción y operación de un sitio de disposición final.
Puntos 6.3ª; (Reservado).

ANEXO 12. Informe de Estudio y análisis en el sitio, previos a la construcción y operación de un sitio de disposición final.
Puntos 6.3b; (Reservado).

ANEXO 13. Informe de Estudio y análisis en el sitio, previos a la construcción y operación de un sitio de disposición final.
Punto 6.3c; (Reservado).

ANEXO 14. Informe de Estudio y análisis en el sitio, previos a la construcción y operación de un sitio de disposición final.
Punto 6.3d, (Reservado).

ANEXO 15. Informe de Estudio sobre generación y composición.
Puntos 6.4 incisos (a), (b), y (c) (Reservados).

ANEXO 16. Informe de Estudio y análisis en el sitio.
Punto 6.5; (Reservado).

ANEXO 17. Informe de Estudio y análisis en el sitio.
Resumen; (Reservado).

ANEXO 18. Informe de Estudio fotográfico del predio. (Reservados).

- a). Informe fotográfico de las colindancias del predio.
- b). Informe de video de las características del predio.
- c). Informe fotográfico del interior del predio.

ANEXO 19. Planos de construcción. (Reservados).

Planos, sistema de construcción de pozos de monitoreo de manto freático y planos de construcción del sitio de acuerdo a NOM-083-SEMARNAT-2003.

ANEXO 20. Manual de Operación. (Reservado).

Manual de operación, perfil de puestos y plan de contingencias.

ANEXO 21. Hoja de datos de seguridad. (Reservado).

- a). Hoja de datos de seguridad.

ANEXO 22. Programa de Abandono. (Reservado).

- a). Programa de abandono.

ANEXO 23. Tabla de Matriz identificación de impactos. (Reservado).

- a). Matriz de identificación de Impactos Ambientales.

VIII.3. Glosario de términos.

ABIÓTICO:

Es el medio que no permite recibir ningún ser vivo., Los factores abióticos son imprescindibles en los ecosistemas e influyen en los seres vivos como, por ejemplo, el agua, el suelo, el clima, la temperatura, entre otros, debido a que el animal necesita del agua y de óptimas condiciones climáticas para subsistir.

ACTIVIDAD ALTAMENTE RIESGOSA:

Aquella acción, proceso u operación de fabricación industrial, distribución y ventas, en que se encuentren presentes una o más sustancias peligrosas, en cantidades iguales o mayores a su cantidad de reporte, establecida en los listados publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28 de marzo de 1990 y 4 de mayo de 1992, que al ser liberadas por condiciones anormales de operación o externas pueden causar accidentes.

AGUAS RESIDUALES:

Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales, agrícolas, pecuarios, domésticos y en general de cualquier otro uso.

AGUA SUBTERRÁNEA:

Agua que se encuentra en el subsuelo, en formaciones geológicas parcial o totalmente saturadas.

ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS:

Acción de tener temporalmente residuos en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección, o se dispone de ellos.

ALTIMETRÍA:

Información topográfica relativa a la configuración vertical o relieve del terreno, expresada mediante el trazo de curvas de nivel referidas a la altitud de bancos al nivel medio del mar.

ÁREA DE EMERGENCIA:

Área destinada para la recepción de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, cuando por fenómenos naturales y/o meteorológicos no se permita la operación en el frente de trabajo.

BENEFICIOSO O PERJUDICIAL:

Positivo o negativo.

BIOTICO:

Es el medio en donde existe vida y, por ende organismos vivos o relacionado con ellos. No obstante, el término biótico se relaciona con la palabra biota que hace referencia al conjunto de flora y fauna.

BIOGAS:

Mezcla gaseosa resultado del proceso de descomposición anaerobia de la fracción orgánica de los residuos sólidos, constituida principalmente por metano y bióxido de carbono.

CANTIDAD DE REPORTE:

Cantidad mínima de sustancia peligrosa en producción, procesamiento, transporte, almacenamiento, uso o disposición final, o la suma de éstas, existentes en una instalación o medio de transporte dados, que al ser liberada, por causas naturales o derivadas de la actividad humana, ocasionaría una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

CELDA:

Es un espacio que forma parte del sitio de disposición final en la que se depositan definitivamente los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

CLAUSURA:

Obras de ingeniería para el cierre definitivo de un sitio de disposición final después de la suspensión de la recepción de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

COBERTURA DIARIA:

Capa de material natural o sintético, utilizada para cubrir los residuos, con el fin de controlar infiltraciones pluviales y emanaciones de gases y partículas, dispersión de residuos, así como el contacto de fauna nociva con los residuos confinados.

COBERTURA FINAL DE CLAUSURA:

Revestimiento de material natural o sintético, o ambos; que se coloca sobre la superficie del sitio de disposición final, cuando ha concluido su vida útil, abarcando tanto a los taludes como a los planos horizontales.

COMPONENTES AMBIENTALES CRÍTICOS:

Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

CONTROL:

Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas.

CONFORMACIÓN FINAL:

Configuración geométrica de los niveles finales del sitio de disposición final.

COMPONENTES AMBIENTALES RELEVANTES:

Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

CONFINAMIENTO CONTROLADO:

Obra de ingeniería para la disposición final de residuos peligrosos, que garantice su aislamiento definitivo.

CRETIB:

Código de clasificación de las características que contienen los residuos peligrosos y que significan: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable y biológico infeccioso.

CUERPO RECEPTOR:

La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas pudiendo contaminar el suelo o los acuíferos.

DAÑO AMBIENTAL:

Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

DAÑO A LOS ECOSISTEMAS:

Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

DAÑO GRAVE AL ECOSISTEMA:

Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

DEPÓSITO AL AIRE LIBRE:

Depósito temporal de material sólido o semisólido, dentro de los límites del establecimiento, pero al descubierto.

DESCARGA:

Acción de depositar, verter, infiltrar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.

DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO GRAVE:

Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

DISPOSICIÓN FINAL:

El depósito permanente de los residuos sólidos en un sitio en condiciones adecuadas y controladas, para evitar daños a los ecosistemas.

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS:

Acción de depositar permanentemente los residuos en sitios y condiciones adecuadas para evitar daños al ambiente.

DURACIÓN:

El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

EMISIÓN CONTAMINANTE:

La descarga directa o indirecta de toda sustancia o energía, en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o al actuar en cualquier medio altere o modifique su composición o condición natural.

EMPRESA:

Instalación en la que se realizan actividades industriales, comerciales o de servicios.

EQUIPO DE COMBUSTIÓN:

Es la fuente emisora de contaminantes a la atmósfera generada por la utilización de algún combustible fósil, sea sólido, líquido o gaseoso.

ESPECIES DE DIFÍCIL REGENERACIÓN:

Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL:

Es la unidad productiva, asentada en un lugar de manera permanente, que realiza actividades de transformación, procesamiento, elaboración, ensamble o maquila (total o parcial), de uno o varios productos.

ESTRATIGRAFÍA:

Características y atributos de las capas de suelo y roca que permiten su interpretación en términos de su estructura, superposición, origen, historia geológica y propiedades físicas.

FAUNA NOCIVA:

Especies animales que proliferan en sitios de disposición final dañinas para la salud y el medio ambiente.

FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO:

Zona perimetral dentro de la propiedad donde se ubica el sitio de disposición final que tiene como finalidad la seguridad de las operaciones, aislando la instalación del entorno y facilitando las actividades de monitoreo, atención a emergencias, mantenimiento, transporte de materiales, entre otras.

FUENTE FIJA:

Es toda instalación establecida en un sólo lugar que tenga como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales que generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera.

GENERACIÓN DE RESIDUOS:

Acción de producir residuos peligrosos.

GENERADOR DE RESIDUOS PELIGROSOS:

Personal física o moral que como resultados de sus actividades produzca residuos peligrosos.

IMPACTO AMBIENTAL:

Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

IMPACTO AMBIENTAL ACUMULATIVO:

El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

IMPACTO AMBIENTAL RESIDUAL:

El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO O RELEVANTE:

Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

IMPACTO AMBIENTAL SINÉRGICO:

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

IMPORTANCIA:

Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente: a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.

b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.

d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.

e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

INCINERACIÓN DE RESIDUOS:

Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

INFILTRACIÓN:

Penetración de un líquido a través de los poros o intersticios de un suelo, subsuelo o cualquier material natural o sintético.

INTERFASE:

Barrera de suelo natural, o intercalada con material sintético o natural, necesaria para evitar el paso de lixiviado. Se calcula por unidad de superficie y se expresa en metros (m) de espesor de suelo.

INSUMOS DIRECTOS:

Aquellos que son adicionados a la mezcla de reacción durante el proceso productivo o de tratamiento.

INSUMOS INDIRECTOS:

Aquellos que no participan de manera directa en los procesos productivos de tratamiento, no forman parte del producto y no son adicionados a la mezcla de reacción, pero son empleados dentro del establecimiento en los procesos auxiliares de combustión (calderas de servicio), en los talleres de mantenimiento y limpieza (como lubricantes para motores, material de limpieza), en los laboratorios, etc.

IRREVERSIBLE:

Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

LIXIVIADO:

Líquido proveniente de los residuos, el cual se forma por reacción, arrastre o percolación y que contiene, disueltos o en suspensión, componentes que se encuentran en los mismos residuos.

MAGNITUD:

Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

MANEJO:

Alguna o el conjunto de las actividades siguientes; producción, procesamiento, transporte, almacenamiento uso o disposición final de sustancias peligrosas.

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:

El manejo integral de residuos sólidos que incluye un conjunto de planes, normas y acciones para asegurar que todos sus componentes sean tratados de manera ambientalmente adecuada, técnicamente y económicamente factible y socialmente aceptable. El manejo integral de residuos sólidos presta atención a todos los componentes de los residuos sólidos sin importar su origen, y considera los diversos sistemas de tratamiento como son: reducción en la fuente, reuso, reciclaje, compostaje, incineración con recuperación de energía y disposición final en rellenos sanitarios.

MANTO FREÁTICO: Conocido como tabla de agua, es el nivel por el que discurre el agua en el subsuelo. En el ciclo, una parte del agua se filtra y alimenta al manto freático, también llamado acuífero.

MATERIAL PELIGROSO:

Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN:

Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

NATURALEZA DEL IMPACTO:

Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

OBRAS HIDROAGRÍCOLAS:

Todas aquellas estructuras cuyo objetivo principal es dotar de agua a una superficie agrícola en regiones donde la precipitación pluvial es escasa durante una parte del año, o bien eliminar el exceso de agua.

PLANIMETRÍA:

Es la parte del estudio topográfico que determina la ubicación de los límites del predio, describiendo geoméricamente en un plano, cualquier elemento de significancia, como cursos o cuerpos de agua superficial, áreas de inundación, caminos, líneas de conducción existentes (luz, agua, drenaje, gas, teléfono y árboles), así como todo tipo de estructuras y construcciones dentro del predio.

POZO DE MONITOREO:

Tubo de 50.8 milímetros de diámetro con una profundidad de 152 centímetros por debajo del nivel superior del manto freático existente en el predio, que sirve para evaluar la calidad del agua y determinar la presencia de hidrocarburos en el subsuelo.

PROCESO:

El conjunto de actividades físicas o químicas relativas a la producción, obtención, acondicionamiento, envasado, manejo, y embalado de productos intermedios o finales.

PROCESO PRODUCTIVO:

Cualquier operación o serie de operaciones que involucra una o más actividades físicas o químicas mediante las que se provoca un cambio físico o químico en un material o mezcla de materiales.

PRODUCTO:

Es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo y que además pueden satisfacer un deseo o una necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personal, sitios organizaciones e ideas.

PRUEBA DE EXTRACCIÓN (PECT):

El procedimiento de laboratorio que permite determinar la movilidad de los constituyentes de un residuo, que lo hacen peligroso por su toxicidad al ambiente.

PUNTO DE EMISIÓN Y/O GENERACIÓN:

Todo equipo, maquinaria o etapa de un proceso o servicio auxiliar donde se generan y/o emiten contaminantes. Pueden existir varios puntos de emisión que compartan un punto final de descarga (chimenea, tubería de descarga, sitio de almacenamiento de residuos) y, en algún caso, un punto de emisión poseer puntos múltiples de descarga; en cualquier de estos casos el punto de emisión hace referencia al proceso, o equipo de proceso en que se origina el contaminante de interés.

RECICLAJE DE RESIDUOS:

Método de tratamiento que consiste en la transformación de los residuos en fines productivos.

RECOLECCIÓN DE RESIDUOS:

Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios para su disposición final.

RESIDUO:

Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó;

RESIDUO INCOMPATIBLE:

Aquel que al entrar en contacto o ser mezclado con otro reacciona produciendo calor o presión, fuego o evaporación; o, partículas, gases o vapores peligrosos; pudiendo ser esta reacción violenta.

RESIDUOS PELIGROSOS:

Todos aquellos residuos, en cualquier estado físico, que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas, representen un peligro para el equilibrio ecológico o el ambiente;

RESIDUO PELIGROSO BIOLÓGICO-INFECCIOSO:

El que contiene bacterias, virus u otros microorganismos con capacidad de causar infección o que contiene o puede contener toxinas producidas por microorganismos que causan efectos nocivos a seres vivos y al ambiente, que se generan en establecimientos de atención médica.

RESIDUO DE MANEJO ESPECIAL: Son aquellos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados como peligrosos o como residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos.

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU):

Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro

de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos.

REUSO DE RESIDUOS:

Proceso de utilización de los residuos peligrosos que ya han sido tratados y que se aplicarán a un nuevo proceso de transformación u otros usos.

REVERSIBILIDAD:

Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

SISTEMA AMBIENTAL:

Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

SISTEMA DE APLICACIÓN A NIVEL PARCELARIO:

Incluye todas las obras y equipos Utilizados para hacer llegar el agua directamente a las plantas. Los métodos de riego pueden ser por gravedad, aspersión y goteo.

SISTEMA DE AVENAMIENTO O DRENAJE:

Consiste en eliminar el exceso de agua en un terreno agrícola o para la desecación de un terreno virgen y pantanoso. Los métodos de drenaje pueden ser: drenaje abierto (canales o drenes abiertos) o drenaje subterráneo (canales cerrados de tubos permeables colocados bajo tierra).

SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y ALMACENAMIENTO:

Incluyen todas las obras encaminadas a encauzar y almacenar agua. Se refiere básicamente a las presas, que pueden ser de almacenamiento, derivación y regulación, y que se construyen con fines diversos, como es el caso de una obra hidroagrícola para riego de terrenos.

SISTEMAS DE CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN:

Comprende todas las obras de canalización que permiten llevar el agua desde las presas de almacenamiento, derivación o regulación, hasta la parcela del productor. Pueden ser de canales, tuberías, túneles, sifones, estaciones de aforo disipadores de energía, entre otros.

SITIO CONTROLADO:

Sitio de disposición final que no es un relleno sanitario, pero que cumple al menos con una de las siguientes características: camino de acceso de uso permanente, cubierta diaria de residuos o sistemas de control de lixiviados, biogás y aguas pluviales.

SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL:

Lugar donde se depositan los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en forma definitiva.

SOLUCIÓN ACUOSA:

La mezcla en la cual el agua es el componente primario y constituye por lo menos el 50% en peso de la muestra.

SUBSUELO:

Medio natural que subyace al suelo, que por su nulo o escaso intemperismo, presenta características muy semejantes a las de la roca madre que le dio origen.

SUELO:

Material o cuerpo natural compuesto por partículas sueltas no consolidadas de diferentes tamaños y de un espesor que varía de unos centímetros a unos cuantos metros, el cual está conformado por fases sólida, líquida y gaseosa, así como por elementos y compuestos de tipo orgánico e inorgánico, con una composición variable en el tiempo y en el espacio.

SUSTANCIA PELIGROSA:

Aquella que por sus altos índices de inflamabilidad, explosividad, toxicidad, reactividad, radioactividad, corrosividad o acción biológica puede ocasionar una afectación significativa al ambiente, a la población o a sus bienes.

SUSTANCIA TÓXICA:

Aquella que puede producir en organismos vivos, lesiones, enfermedades, implicaciones genéticas o muerte.

SUSTANCIA INFLAMABLE:

Aquella que capaz de formar una mezcla con el aire en concentraciones tales para prenderse espontáneamente o por la acción de una chispa.

SUSTANCIA EXPLOSIVA:

Aquella que en forma espontánea o por acción de alguna forma de energía genera una gran cantidad de calor y energía de presión en forma casi instantánea.

TALUD:

La inclinación del material de que se trate, con respecto a la horizontal.

TRANSFERENCIA:

Es el traslado de contaminantes a otro lugar que se encuentra físicamente separado del establecimiento que reporte, incluye entre otros:

- a) Descarga de aguas residuales al alcantarillado público;

- b) Transferencia para reciclaje, recuperación o regeneración:
- c) Transferencia para recuperación de energía fuera del establecimiento; y
- d) Transferencia para tratamientos como neutralización, tratamiento biológico, incineración y separación física.

TRATADOR DE RESIDUOS:

Persona física o moral que, como parte de sus actividades, opera servicios para el tratamiento, reuso, reciclaje, incineración o disposición final de residuos peligrosos.

TRATAMIENTO:

Acción de transformar los residuos, por medio del cual se cambian sus características.

TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS BIOLÓGICO-INFECCIOSOS:

El método que elimina las características infecciosas de los residuos peligrosos biológico-infecciosos.

URGENCIA DE APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN:

Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

VIII.4. FUENTES CONSULTADAS, REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Acuerdo por el que las Secretarías de Gobernación y Desarrollo Urbano y Ecología, expiden el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas, Publicados en el Diario Oficial de la Federación el 28/marzo/1990 y el 04/mayo/2002.
2. Acuerdo por el que se expide el Listado de Actividades consideradas como riesgosas, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California con fecha del 18 de junio de 1999.
3. Acuerdo por el que se determina el listado de sustancias sujetas a reporte de competencia federal para el registro de emisiones y transferencia de contaminantes, DOF 31 de marzo del 2005.
4. Anuario Estadístico Municipal, Mexicali, Baja California, edición 2017, COPLADEM, Mexicali, Baja California.
5. Allen S.D. 2001. The Sibley guide to Birds Life & Behavior. National Audubon Society.
6. Anuario Estadístico del Estado de Baja California 2017, Baja California, México, INEGI-GOBIERNO DEL ESTADO
7. Bookhout, T.A. 1994, RESEARCH AND MANAGEMENT TECHNIQUES FOR WILDLIFE AND HABITATS. US and Wildlife Service. Ohio Cooperative Fish and Wildlife Research Unit. The Ohio.
8. Comisión Nacional del Agua (CNA), (1998), "Cuencas Hidrológicas", Escala 1:250 000. México.
9. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). "Subcuencas hidrológicas". Extraído de Boletín hidrológico. (1970). Subcuencas hidrológicas en Mapas de regiones hidrológicas. Escala más común 1:1 000 000. Secretaría de Recursos Hidráulicos, Jefatura de Irrigación y control de Ríos, Dirección de Hidrología, México.
10. Cruz-Castillo. 2002. Catálogo de las fallas regionales activas en el norte de Baja California, México. GEOS, Unión Geofísica Mexicana A.C.
11. Curso de residuos de manejo especial y residuos sólidos urbanos, SEMARNAT-PROFEPA, México, D.F.
12. Delgadillo, J. 1998. Florística y Ecología del Norte de Baja California. Universidad Autónoma de Baja California, México
13. Enriqueta García. 1964-1968. Modificación al Sistema de Clasificación Climática de Koppen
14. Estimación de las constantes k y L0 de la Tasa de generación de biogás en sitios de disposición final en baja California, México, Quitzalli Aguilar Virgen, Sara Ojeda Benítez Paul Taboada Gonzalez y Margarito Quintero Nuñez noviembre del 2011 UABC, Mexicali, B.C.
15. Evaluación del Impacto Ambiental, Logros y Retos para el Desarrollo Sustentable, 1995-2000, Instituto Nacional de Ecología, Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT.
16. FAO.2007, Base Referencial Mundial del Recurso Suelo, un marco conceptual para la clasificación, correlación y comunicación internacional. Segunda Edición 2006, ISSN 1020-430X.
17. García, E. – Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). "Climas" (clasificación de Koppen, modificado por García), Escala 1:1 000 000. México.

17. Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental para aprovechamientos forestales, Modalidad: Particular. SEMARNAT, México D.F.
18. Guía de cumplimiento de la NOM-083-SEMARNAT-2003, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Agencia de Cooperación Alemana (GTZ), Dr. Ing. Günther Wehenpohl, GTZ, 2004.
19. Guía para la realización de planes de regularización conforme a la NOM-083-SEMARNAT-2003, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Agencia de Cooperación Alemana (GTZ), Dr. Ing. Günther Wehenpohl,GTZ, 2005.
20. <http://www.bajacalifornia.gob.mx/>
21. <http://www.sgm.gob.mx/>
22. <http://peac-bc.cicese.mx/>
23. INE. 2003. Tipos morfométricos de relieve. México, D.F. Escala 1:250,000.
24. INE. 2002. Uso de Suelo y Vegetación 2000. México, D.F. Escala 1:250,000.
25. INE-UNAM. 1997. Peligros Geomorfológicos Escala 1:1,000,000. México, D.F.
26. Ingeniería Sanitaria tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales, segunda edición, 1994, Metcalf-Eddy, Ed. Labor, S.A.
27. Leopold, L., F. Clarke, B. Hanshaw, J. Bahley (1971) A Procedure for Evaluating Environmental impact. U.S. Geological Survey, Circular 645, Washington, D.C.
28. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México, D.F., 1988. SEMARNAT, y sus actualizaciones.
29. Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California. Gobierno del Estado de Baja California, P.O.F. B.C. 30 Noviembre 2001.
30. Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California, Publicado en el Periódico Oficial No. 40, de fecha 28 de septiembre de 2007, Tomo CXIV.
- 31 Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos (LEGEPGIR) SEMARNAT, DOF. 08 Oct/2003 y ref. 19 Jun/2007, y sus actualizaciones.
- 32 Ley General de Cambio Climático, DOF. 6 junio del 2012 México, D.F. y sus actualizaciones.
- 33 Ley de Aguas Nacionales, DOF. 01/dic./1992 México, D.F. y sus actualizaciones.
34. Manual de Especificaciones Técnicas para la Construcción de Rellenos Sanitarios para Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial –SEMARNAT, No. 018/2009, México D.F.
35. Marín-C, S y Torres- Ruata, C. (1990), “Hidrogeología”. IV. 6. 3. Atlas Nacional de México. Vol. II Escala 1: 4 000 000. Instituto de Geografía, UNAM, México.
36. Mellink E. J. Luévano, J. Domínguez. 1999. Mamíferos de la Península de Baja California (excluyendo cetáceos). Guía para su identificación en campo. Laboratorio de Ecología de Fauna Silvestre. Dpto. de Ecología. CICESE.
37. Modelo mexicano para la estimación de Biogás, Aguilar-Virgen Q. Taboada Gonzales P.A. y Ojeda Benítez, S., 31 marzo 2011, UABC, Mexicali, B.C.
38. Norman C. 1989. Baja California Plant Fiel Guide.Natural History Pub Co.ISBN-0960314415

39. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, DOF. 30/Dic./2010, México, D.F.
- 40 Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
41. Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEMARNAT-2002, Protección ambiental.- Lodos y biosólidos.-Especificaciones y límites máximos permisibles de contaminantes para su aprovechamiento y disposición final, DOF. 15/08/2003.
42. NORMA Oficial Mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003, Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
43. Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011, Contaminación atmosférica-Niveles máximos permisibles de emisión de los equipos de combustión de calentamiento indirecto y su medición, DOF. 02/02/2012
44. Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNA-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos, DOF. 23/06/2006.
45. Norma Oficial Mexicana NOM-161-SEMARNAT-2011, Que establece los criterios para clasificar a los residuos de manejo especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo. DOF. 12/11/2013
46. Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios, DOF. 09/12/2010, México, D.F. y su actualización.
47. Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999, Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo, DOF. 31/05/1999, México, D.F.
48. Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo. DOF. 09/12/2008, México, D.F.
49. Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo, DOF. 30/12/2008, México, D.F.
50. Norma Oficial Mexicana NOM-026-STPS-2008, Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos por tubería, DOF. 25/11/2008, México, D.F.
51. Norma Oficial Mexicana NOM-028-STPS-2012, Sistema para la administración del trabajo-seguridad en los procesos y equipos críticos que manejen sustancias químicas peligrosas, DOF. 06/09/2012, México, D.F.
52. Norma Oficial Mexicana NOM-029-STPS-2011, Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo-Condiciones de seguridad, DOF. 29/12/2011, México, D.F.
53. Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011, Señales y avisos para protección civil-colores, formas y símbolos a utilizar. DOF. 23/12/2011

54. Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, establece la Unidad de Gestión Ambiental, UGA-2/Polígono 2.d para EL Centro de Población, CP- Mexicali (Periódico Oficial del Estado de Baja California 03/Julio/2014).
55. Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Mexicali, B.C. 2025, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Baja California, el 02/marzo/2007.
56. Programa de Ordenamiento Territorial de la Zona Metropolitana de Mexicali, publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Baja California, el 17/febrero/2012.
57. Programa de Ordenamiento Ecológico del Municipio de Mexicali, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California, el 24/noviembre/2000.
58. Reglamento de la Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos RLEGEPGIR). SEMARNAT, 30/noviembre/2006, y sus actualizaciones.
59. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de evaluación del impacto ambiental. 30/mayo/2000 y sus actualizaciones.
60. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de prevención y control de la contaminación de la atmósfera, 25/nov/1988, y sus actualizaciones.
61. Reglamento de la ley de aguas nacionales 12/enero/ 1994 y sus actualizaciones.
62. Reglamento de la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de autorregulación y auditorías ambientales. 29/abril/2010 y sus actualizaciones.
63. Reglamento de Protección al Ambiente para el Municipio de Mexicali, B.C., Periódico Oficial del Estado de Baja California, el19/nov/2004.
64. Reglamento de Edificaciones para el municipio de Mexicali, B.C. Periódico Oficial del Estado de Baja California, el 05/julio/2005 y sus actualizaciones.
65. Reglamento de Áreas Verdes para el municipio de Mexicali, B.C. Periódico Oficial del Estado de Baja California, el. 06/mayo/2005 y sus actualizaciones.
66. Reglamento de Prevención de Incendios para el municipio de Mexicali, B.C. Periódico Oficial del Estado de Baja California, el 10/febrero/2006.
67. Seminario sobre el diseño, la operación, y la clausura de vertederos municipales de residuos sólidos. Agencia de Protección al Ambiente (EPA) – Secretaría de Protección al Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP) Mexicali, B.C. junio de 1995.
68. Tramite SEMARNAT-04-002-A: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular, web:www.gob.mx/semarnat
69. Traza Urbana de Mexicali, 22/Enero/2014, Instituto Municipal de Investigación y Planeación de Mexicali, B.C.