



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

- I. Nombre del Area que clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN 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 GARCÍA

- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública. ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69**, en la sesión celebrada el 20 de ENERO de 2023.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

Del Proyecto:

“CASA HABITACIÓN [REDACTED]
[REDACTED]

Promovente:

[REDACTED]

Representantes Legales:

[REDACTED]

Responsable de la elaboración del MIA-P



CONTENIDO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	8
I.1. Datos generales del proyecto:	9
I.1.1 Nombre del proyecto	9
I.1.2 Ubicación del proyecto	9
I.1.3 Duración del proyecto.....	10
I.2 Datos generales del promovente	10
I.2.1 Nombre o razón social	10
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	10
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	11
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones:	11
I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio.....	11
II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	12
II. 1 Información general del proyecto.....	13
II.1.1 Naturaleza del proyecto	13
II.1.2 Ubicación dimensiones del proyecto.....	14
II.1.3. Inversión requerida.....	15
II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	15
II.2 Características particulares del proyecto	17
II.2.1 Programa de trabajo	24
II.2.2 Representación gráfica local	26
II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción	26
II.2.4 Etapa de construcción.....	30
II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento	32
II.2.5 Abandono del sitio.	32
II.2.6 Utilización de explosivos.	33
II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.	33
II.2.8. Generación de gases efecto invernadero	38
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	39

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	70
IV.1 Delimitación del área de influencia	71
IV.2 Delimitación del sistema ambiental	71
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental	72
IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA.....	72
IV.3.1.1 Medio abiótico.....	72
IV. 3.1.2 Medio biótico.....	81
IV.3.1.3 Medio socioeconómico.....	84
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	89
V. 1. Identificación de impactos.....	90
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	91
V.2 Caracterización de los impactos.....	94
V.2.1 Indicadores de impacto.....	97
V.3 Valoración de los impactos.....	103
V.4 Conclusiones.....	108
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	109
VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental.....	110
VI.2. Programa de vigilancia ambiental.....	123
VI.3. Seguimiento y control (monitoreo).....	123
VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianza.....	124
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	125
VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	126
VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	126
VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.....	126
VII.4 Pronóstico ambiental.....	129
VII.5 Evaluación de alternativas.....	129
VII.6 Conclusiones.....	129

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	131
VIII.1 Presentación de la información	132
VIII.1.1 Cartografía	132
VIII.1.2 Fotografías	132
VIII.2 Otros Anexos.....	132
VIII.3 Bibliografía	133

Índice de Tablas

NUMERO DE TABLA	CONCEPTO	PÁGINA
Tabla 1.	Coordenadas del proyecto	9
Tabla 2.	Coordenadas del proyecto	14
Tabla 3.	Servicios de apoyo del proyecto	17
Tabla 4.	Etapas de obra y utilización de equipo en la realización de la construcción	23
Tabla 5.	Diagrama de Gantt. Distribución de las actividades	25
Tabla 6.	Desglose de residuos de manejo especial y sólidos urbanos que se generarán en la obra	35
Tabla 7.	Instrumentos legales y de planeación	40
Tabla 8.	Políticas de Plan Estatal de Desarrollo De Baja California 2020-2024	52
Tabla 9.	Ejes del Plan Municipal de Desarrollo 2020-2021	53
Tabla 10.	Normas en tema ambiental aplicables al proyecto	63
Tabla 11.	Elementos cercanos al sitio	71
Tabla 12.	Listado de la cobertura vegetal a los alrededores del proyecto	82
Tabla 13.	Listado de las especies de fauna características del chaparral al Noroeste de Baja California	83
Tabla 14.	Estadísticas por nivel educación básica	84
Tabla 15.	Estadísticas por nivel educación media superior	84
Tabla 16.	Estadísticas por nivel de educación superior	85
Tabla 17.	Condición de afiliación por porcentaje	85
Tabla 18.	Población económicamente activa	86
Tabla 19.	Acciones que la obra requiere para su desarrollo	92
Tabla 20.	Factores ambientales que se encuentran involucrados	93
Tabla 21.	Criterios de valoración de los impactos identificados	96
Tabla 22.	Matiz del Proyecto- Ambiente	104
Tabla 23.	Impactos benéficos, adversos y su duración	105
Tabla 24.	Sumatoria de impactos benéficos y adversos	105
Tabla 25.	Porcentaje de impactos adversos	106
Tabla 26.	Porcentaje de impactos benéficos	106
Tabla 27.	Impactos reversibles, mitigables y su duración	106
Tabla 28.	Minimización e importancia	107
Tabla 29.	Reversibilidad e importancia	107
Tabla 30.	Medidas de mitigación de la etapa de preparación del sitio	110
Tabla 31.	Medidas de mitigación de la etapa de construcción del sitio	115

Tabla 32.	Medidas de mitigación de la etapa de operación y mantenimiento	119
Tabla 33.	Efectos producidos en el proyecto dado a las medidas de mitigación	127

Índice de Imágenes

NÚMERO DE IMAGEN	CONCEPTO	PÁGINA
Imagen 1.	Croquis del lugar en donde se realizará el proyecto	9
Imagen 2.	Mapa del Atlas Nacional de Riesgos	10
Imagen 3.	Croquis de la representación del terreno, se aprecia la construcción que será demolida	14
Imagen 4.	Plano de la superficie total y la superficie a construir	15
Imagen 5.	Croquis de la ubicación del terreno	16
Imagen 6.	Construcción que será demolida	18
Imagen 7.	Vegetación de duna costera y se aprecia la construcción que será demolida.	18
Imagen 8.	Se muestra el sembrado de la vivienda	21
Imagen 9.	Se muestra la vivienda y la ZOFEMAT	26
Imagen 10.	Análisis de las condiciones del predio	27
Imagen 11.	Propiedad existente con deterioros notables debido al abandono 1	28
Imagen 12.	Propiedad existente con deterioros notables debido al abandono 2	29
Imagen 13.	UGA aplicable al proyecto	71
Imagen 14.	Zona costera	73
Imagen 15.	Mapa de la división municipal de Tijuana (INEGI 2021)	73
Imagen 16.	Mapa del Clima de Tijuana (INEGI 2021)	74
Imagen 17.	Cercanía de los cuerpos de agua	76
Imagen 18.	Mapa de área geológica	78
Imagen 19.	Mapa del uso de suelo en Tijuana	79
Imagen 20.	Mapa tipos de suelo en Tijuana	80

Anexos

ORDEN	CONCEPTO
A.	PLANOS DEL PROYECTO
B.	MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL
C.	MATRIZ DE INTERACCIONES DEL PROYECTO AMBIENTE
D.	PROGRAMA DE ACTIVIDADES
E.	CARTOGRAFÍA Y MAPAS
F.	FOTOGRAFÍAS
G.	MEMORIA TÉCNICA LEVANTAMIENTO GPS
H.	RFC DEL PROMOVENTE
I.	PODER DEL REPRESENTANTE LEGAL Y CREDENCIAL DE IDENTIFICACIÓN OTORGADO POR EL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL (INE)
J.	CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN (CURP) Y LA CEDULA PROFESIONAL DE LOS RESPONSABLES TÉCNICOS DEL ESTUDIO

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

I.1. Datos generales del proyecto:

I.1.1 Nombre del proyecto

“CASA HABITACIÓN [REDACTED]”

I.1.2 Ubicación del proyecto

En la dirección Fiscal en Zona Federal Colindante a Lote 15 y 16 Manzana 100 (30) Fraccionamiento San Antonio del Mar, Tijuana B.C., CP 22010. (Imagen 1)

Las coordenadas UTM del proyecto son:

X	Y
11 N 490735.1248	3587617.7953
11 N490735.6847	3587616.6334
11 N490738.5577	3587601.9070
11 N490719.7091	3587594.0725
11 N490716.6478	3587609.7642

Tabla 1. Coordenadas del proyecto



Imagen 1. Croquis del lugar en donde se realizará el proyecto “CASA HABITACIÓN [REDACTED]”

El proyecto no se ubica en una zona de riesgo (Imagen 2), se consultó el Atlas Nacional de Riesgos (mapa del atlas nacional de riesgos al 10 de octubre de 2020), el Atlas de Vulnerabilidad Hídrica y la página del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

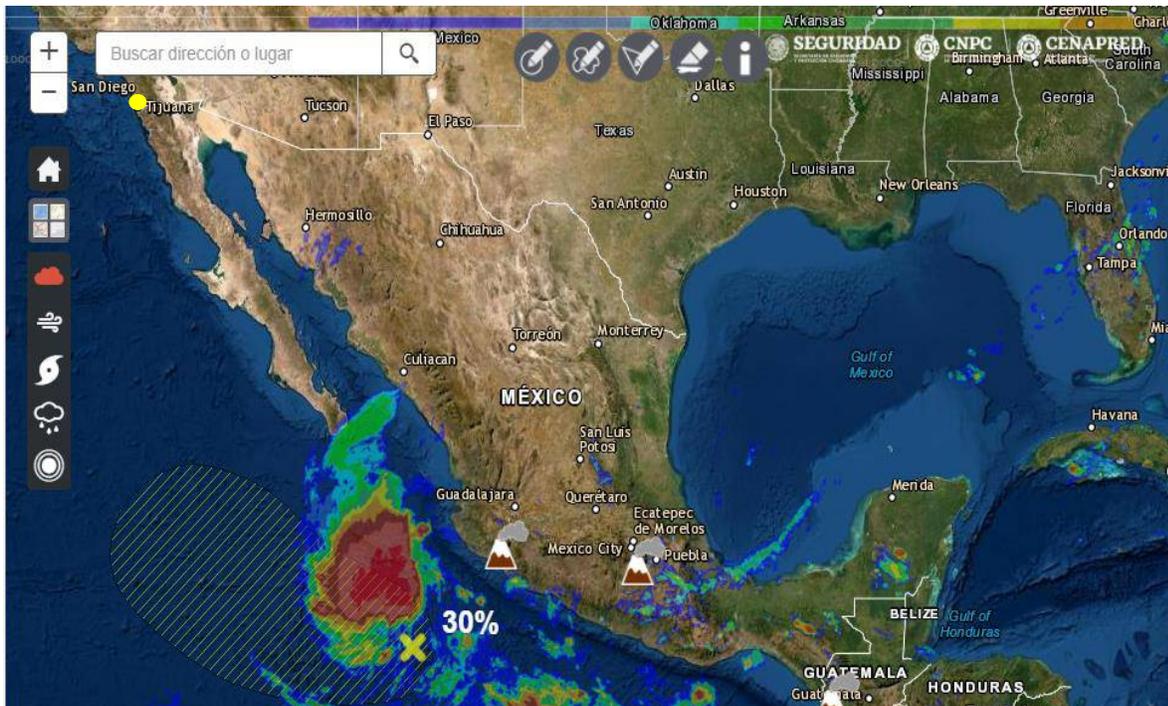


Imagen 2. Mapa del Atlas Nacional de Riesgos

I.1.3 Duración del proyecto

El tiempo de preparación y construcción del proyecto será de 9 meses (36 semanas) aproximadamente, mientras que la etapa de operación y mantenimiento será indefinida, siempre y cuando se dé un mantenimiento adecuado y se respeten los lineamientos mencionados más adelante en el presente proyecto

I.2 Datos generales del promovente

I.2.1 Nombre o razón social

[REDACTED]

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[REDACTED]

Se presenta el ANEXO con el RFC del promovente

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

[REDACTED]

Se presenta el **ANEXO** con el Poder del representante legal y credencial de identificación otorgado por el Instituto Nacional Electoral (INE)

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

[REDACTED]
[REDACTED]

I.2.5 Nombre del responsable técnico del estudio

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Se presenta el **ANEXO** con la Clave Única de Registro de Población (CURP) y la cedula profesional de los responsables técnicos del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. 1 Información general del proyecto

El presente proyecto consiste en el análisis y diseño estructural de una casa habitación, ubicada en colindancia al límite Federal Marítimo Terrestre, contando con las siguientes características de elevación y construcción, se toman en cuenta los reglamentos internos del fraccionamiento “San Antonio del Mar” como de la dependencia de control urbano del municipio de Tijuana. La vivienda se edificará a nivel de calle, cabe mencionar que en la actualidad se encuentra una construcción en el sitio, por lo que se requerirá demolerla para dar paso al proyecto que se expresa.

La vivienda contará con los siguientes elementos constructivos:

Con Terrazas, baños, sala, comedor y recamaras.

La construcción está diseñada estructuralmente para contar con cimentación de concreto normal, acero de refuerzo, firmes de concreto, muros de block, acabados en paredes, herrería, carpintería y jardinería, además de servicio de agua potable, alumbrado, cárcamo de bombeo, electricidad, internet y cable tv.

Con respecto al tiempo de elaboración en el proceso constructivo de la vivienda se considera terminar en 9 meses, tomando en cuenta los cambios climáticos, la protección al límite costero, la demolición del inmueble existente y los cambios de último momento al proyecto, finalizando con la etapa de abandono del sitio y la sanidad de las áreas aledañas.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto Arquitectónico se realizó tomando en cuenta el diseño Biofílico con tendencias a buscar el equilibrio con aquello que ya existe en la naturaleza, como sus texturas, formas y los espacios y sentimientos que este genere; tratando de crear un mayor bienestar a las personas que habitaran el entorno y que identifican esas formas como saludables y positivas.

Se retoma la sustentabilidad, respetando el medio ambiente con la conservación de las plantas existentes, creando climas más neutros, se propone vegetación nativa de la región en el diseño de las áreas verdes, diseño de muro verde y escalinatas diseñadas lateralmente para guiar el agua de las lluvias al mar.

La estrategia aplicada en el proyecto está ligada al uso de los recursos naturales disponibles para crear ambientes y espacios diversos.

El Diseño Biofílico nos transmite la amalgama entre la funcionalidad y la estética, esto nos confiere un vínculo estrecho entre el diseño y el entorno en donde se implantará el proyecto.

Para la construcción de la vivienda se cuenta con una superficie de terreno de 322.899 m², dentro del cual se construirá en una superficie de 250.44 m² (Imagen 4)

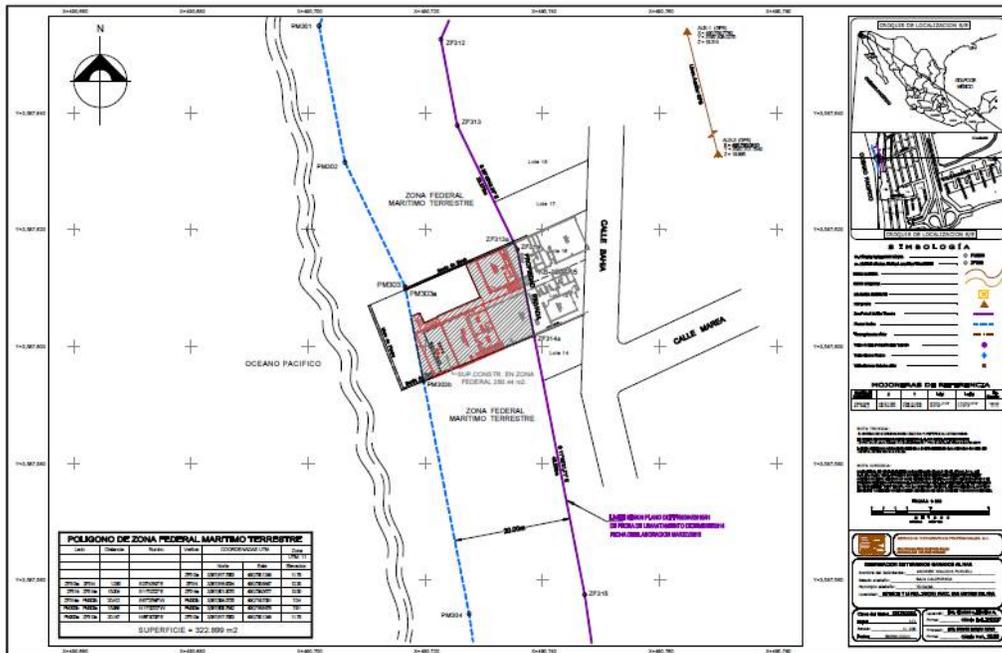


Imagen 4. Plano de la superficie total de 322.899 m² y de la superficie a construir de 250.44 m²

II.1.3. Inversión requerida

[REDACTED] con una superficie de terreno de 322.899 m², dentro del cual se construirá en una superficie de 250.44 m², tendrá un costo de 5,000,000.00 00/00 MN (Cinco millones de pesos).

II.1.4 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

La localidad de San Antonio del Mar está localizada a 22 km. De la frontera y es uno de los primeros y más grandes desarrollos residenciales unifamiliares en la costa de Baja California, pertenece al municipio de Tijuana y corresponde a la delegación de playas de Tijuana, cuenta con una población de 450 habitantes la mayor parte familias laboralmente activas con hijos y personas jubiladas, se encuentra a 38 metros de altura sobre el Nivel Medio del Mar (Imagen 5)

El fraccionamiento se encuentra enclavado fuera de la mancha urbana de la ciudad de Tijuana es un fraccionamiento de nivel social clase media alta, ubicado frente al océano pacífico a la altura del KM 22.5 de la carretera escénica Tijuana- Ensenada, colinda al Norte con el fraccionamiento Playas de Tijuana, al Sur con el Municipio de Rosarito, al este con la carretera escénica Tijuana-Ensenada. Predomina un clima mediterráneo seco el cual tiene una temperatura que oscila entre los 13°C y 23°C, siendo en época invernal afectado por densos bancos de niebla.



Imagen 5. Croquis de ubicación del terreno, se puede apreciar la construcción que será demolida

Servicios públicos

En cuanto a los servicios públicos que se encuentran en el fraccionamiento tenemos los siguientes: Drenaje, alcantarillado, agua potable, electricidad, calles con pavimento y algunas otras empedradas, cordones de banqueta en el 10% de las vialidades, el otro 90% no cuenta con banquetas las construcciones se encuentran a límite de propiedad, alumbrado público, recolección de basura una vez por semana a cargo del Municipio de Tijuana.

Además de contar con Servicios de apoyo como, caseta de vigilancia en las dos entradas al fraccionamiento (Norte y Sur) , cámaras de circuito cerrado, internet de banda ancha, líneas telefónicas a través de porsterías, cobertura de teléfono celular y una planta tratadora de aguas negras la cual es utilizada para el riego de las áreas verdes (Tabla 3)

SE CONTARA CON LOS SIGUIENTES SERVICIOS:		
SERVICIOS DE APOYO DEL PROYECTO	Seguridad	Servicio De Seguridad Privada
	Alumbrado	Comisión Federal De Electricidad (C.F.E)
	Agua Potable	Comisión Estatal De Servicios Públicos De Tijuana (CESPT)
	Drenaje	Comisión Estatal De Servicios Públicos De Tijuana (CESPT)
	Recolección De Residuos	Servicio Municipal De Tijuana
	Transporte De Materiales	Cementos Mexicanos (CEMEX)

Tabla 3. Servicios de apoyo del proyecto

Se presenta el **ANEXO F.** con fotografías del sitio donde se muestra la urbanización de los alrededores del proyecto.

II.2 Características particulares del proyecto

Sitio del proyecto.

El área donde se desarrollará el proyecto cuenta con una construcción que será demolida ya que se encuentra deteriorada en su totalidad por los embates climáticos, que al encontrarse la construcción a la orilla del mar (Imagen 6 y 7) fue más determinante en la erosión de los materiales, la vegetación corresponde a duna costera de barrera, dominado por especies pioneras como herbáceas y rastreras, sin embargo, debido a las actividades antropogénicas principalmente derivado de la construcción se encuentran casi inexistentes.



Imagen 6. Se puede apreciar la construcción que será demolida



Imagen 7. El talud del proyecto cuenta con vegetación de duna costera de barrera, dominado por especies pioneras como herbáceas y rastreras, se aprecia la construcción que será demolida.

Características del proyecto.

La vivienda contará con los siguientes elementos constructivos:

Con Terrazas, baños, sala, comedor y recamaras.

La construcción está diseñada estructuralmente para contar con cimentación de concreto normal, acero de refuerzo, firmes de concreto, muros de block, acabados en paredes, herrería, carpintería y jardinería, además de servicio de agua potable, alumbrado, cárcamo de bombeo, electricidad, internet y cable tv.

Con respecto al tiempo de elaboración en el proceso constructivo de la vivienda se considera terminar en 9 meses, tomando en cuenta los cambios climáticos, la protección al límite costero, la demolición del inmueble existente y los cambios de último momento al proyecto, finalizando con la etapa de abandono del sitio y la sanidad de las áreas aledañas.

Descripción del proyecto Arquitectónico Ejecutivo.

Especificaciones Generales

Todas las especificaciones deberán sujetarse a los planos del proyecto, arquitectónico y estructurales.

Todos los materiales deberán ser de buena calidad y de marca reconocida, la construcción deberá presentar muestras de los materiales para su aprobación de la dirección de obra, siempre cumpliendo con lo requerido para la estructuración.

La mano de obra deberá cumplir con:

- Una buena calidad
- Amplia experiencia
- Conocimiento amplio en el uso de equipo y herramientas que se requieran

No se podrán hacer modificaciones en la estructura sin la aprobación escrita del arquitecto, en caso contrario la responsabilidad implícita quedará invalidada.

Procedimientos

Para el análisis de la estructura de concreto se consideran dos etapas:

Cargas permanentes verticales: se refiere al análisis de trabes y losas.

Cargas horizontales representativas de los movimientos sísmicos: se refiere en proceder a su revisión, estando sujeto a los esfuerzos inducidos por sismos, se harán las consideraciones que se indica en el reglamento de la Ley de Edificaciones del Estado de Baja California.

Cimentación

La cimentación para la estructura se resolvió a base de zapatas de concreto armado, corridas y contratraves de liga.

De acuerdo a la observación y visitas de terrenos aledaños, así como otras construcciones que se han realizado, se considera una capacidad de carga del terreno de 10,000 Kg2.

Consideramos para el diseño estructural y sísmico, en conformidad con el reglamento de la Ley de Edificaciones de Estado de Baja California.

La cimentación tendrá una perforación mínima de 0.85 mts (si así lo permite las capas de suelo del terreno).

Muros de block

Se usarán muros a base de block de concreto hueco de 6” x 8” x 16”, con un esfuerzo mínimo a la compresión de $f_m=22 \text{ k/cm}^2$, a los 21 días no se aceptará menos que este esfuerzo.

El mortero a usar para la colocación de las piezas de block, serán de una resistencia mínima de $f_m=70 \text{ k/cm}^2$, a los 31 días será hecho en obra con cemento.

La junta entre las piezas de block será de un espesor de 1 cm a 1.6 cm, que será uniforme al 100%, los hilados se asentarán a nivel y las piezas coincidirán a plomo en sus bordes, todas las piezas de block estarán a nivel de plomo.

La tolerancia de desplome de los muros de block, será de $0.00/2h$, en las caras exteriores de $0.00/h$, en las caras interiores, en los muros de block, tendrán un desplome que serán demolido y se levantará de nuevo.

Los bloques se armarán en el sentido vertical-horizontal con acero de refuerzo y con lados de concreto.

Losa de entre piso y azotea

Se apoyarán entre muros y trabes, se basará en las especificaciones de viguetas, una vez que se den los planes arquitectónicos.

Se deberán cumplir con lo siguiente:

1. Losa de 18 cm
2. Losa de 20 cm
3. Losa de 25 cm

El concreto a usar será como mínimo $f_c=250 \text{ k/cm}^2$

Deberá llevar malla electrosoldada 6-6' 8-8 en la capa con presión de 5 cm de concreto y bostones de 1/2 “.

Piso y compactación

Los rellenos se llevarán a cabo con el producto de la excavación, solo que, a juicio de la dirección de la obra, este material sea inapropiado, en tal caso se fijarán las especificaciones adecuados para el relleno para la cimentación que se desee, siempre y cuando se proporcione el grado de compactación requerido en cada una de las capas.

Se compactará en capas de 200 mts o menos con el contenido de humedad requerida, aplicando un mínimo de 100 golpes por m², en firme se usará malla electrosoldada 6-6´ 10-10.

Vialidad de acceso

Se cuenta con una vialidad de acceso a la Residencia en terracería debido a esto, se propone un mejoramiento a la vialidad existente con el propósito de crear un acceso más franco a la vivienda el cual se realizará de concreto hidráulico con un espesor de 15 cm, tendrá una longitud de 13.357 ml y un ancho de 3.00m, además de contar con un sistema de desagüe y cuneta lateral de 0.60m,

Distribución de áreas en el polígono

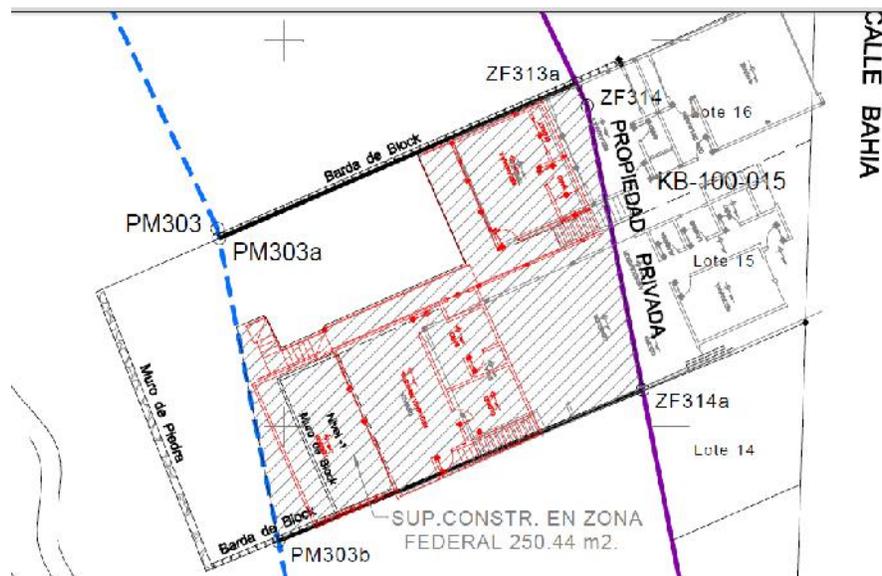


Imagen 8. Se muestra el sembrado de la vivienda

Durante la etapa de construcción se contará con un área específica para el manejo de los residuos generados en la obra. en el programa de trabajo se marcan las actividades destinadas a limpieza y retiro de todo material producto de la demolición de la vivienda existente y construcción de la

nueva vivienda , la maquinaria pesada (retroexcavadora) estará en operación en la etapa de demolición y cimentación , los camiones de suministro de concreto son sub contratados a la empresa especialista en construcción y se requiere sus servicios 20 días en todo el proceso constructivo, los camiones de volteo de 6 m³ estarán activos en todo el proceso de la obra con la finalidad de que suministren material pétreo, y sean auxiliares en el traslado de todo el escombros y materiales sobrantes de la construcción, los cuales se destinaran al basurero municipal que se encuentra en la ciudad de Tijuana.

A continuación, se describen los aparatos y equipo que se utilizaran en las diferentes etapas del proyecto considerando se utilizara la menor cantidad de maquinaria de uso pesado con emisiones de gases contaminantes a la atmosfera.

Despalme.

Para realizar el despalme, primero se deberá demoler la construcción que se encuentra en el sitio y posteriormente se recogerá todo el residuo de la construcción denominado Residuo de Manejo Especial (RME), se le dará un manejo integral de acuerdo a la legislación vigente en materia de residuos del estado de Baja California.

Posteriormente se realizará el despalme, el cual consiste en retirar la capa superficial (tierra vegetal), que por sus características mecánicas no son adecuadas para el despalme de edificaciones. A este respecto cabe aclarar que solo se realizará el despalme de aquellas áreas proyectadas con obra.

Maquinaria.

Para la demolición y construcción de la Residencia y el muro de construcción se requiere la utilización de vehículos (camionetas de 6m³ de volteo y camiones de carga) y equipos de construcción como retroexcavadora, rodillos de compactación simple, elevador de carga de 2.4 ton.

Emisiones a la atmosfera.

Se espera la generación de emisiones a la atmosfera producto de la utilización de vehículos, camiones de carga o camiones (fuentes móviles), durante las distintas etapas del proyecto, a través del escape de un vehículo con motor a diésel.

Las emisiones contaminantes serán generadas tanto y durante la construcción como en la operación del proyecto, en este sentido no es posible determinar cuánto se generará de emisiones ya que esta es una variable dependiente del número de automotores que se empleen en la obra y cuantos la utilicen una vez ya en operación.

Otra manifestación de emisiones a la atmósfera será aquella generada durante el traslado de material de construcción como por ejemplo material pétreo. Lo anterior podrá controlarse con el uso de lonas sobre la carga de los camiones de volteo o bien humedeciendo de manera uniforme las capas superficiales antes de realizar el traslado. (Tabla 4)

ETAPAS DE LA UTILIZACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA EN LA OBRA			
ETAPAS DE OBRA	OBRA NEGRA	1.- DEMOLICIÓN	Máquina retroexcavadora de pala ancha de 60cm, brazo hidráulico de 5 m de longitud, se necesitan 3 camiones de volteo de 6 m3 para el acarreo de escombros
		2.-PRELIMINARES	Retroexcavadora cargadora de pivote central, para LACD modelo 416 E diesel
		3. CIMENTACIONES	Rodillo de compactación simple, mono cilindro MASALTA DIESEL
		4.- ACEROS	Bailarina Apisonador Mikasa Motor Honda 3.6hp MT777hfr,
		5.-MUROS, DALAS Y CASTILLOS	Revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		6.- EQUIPOS	Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13
		7.- CIMBRAS	
		8.- DRENAJES	
		9.- CONCRETOS	Revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		10.- ESTRUCTURAS	Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13
		11.- MORTEROS	Revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		12.- PISOS	Camión mezclador de concreto 6x4 EUROLL de 2.5 ton

		13.- AZOTEAS	
		14.- ANDADORES	
	ACABADOS	1.- LOSETA	
		2.- YESO	Revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		3.-PINTURRA	Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13
		4.-HERRERIA	
		5.-CANCELERIA	
		6.-CARPINTERIA	Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13
		7.-JARDINERIA	
		8.-FACHADAS	Revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda,
		9.-TERMINADOS	

Tabla 4. Etapas de obra y utilización de equipo en la realización de la construcción.

II.2.1 Programa de trabajo

El programa de trabajo está diseñado de acuerdo con el diagrama de Gantt, considerando la duración de este y el tiempo aproximado que la Delegación de Tijuana, otorga el permiso de construcción.

Además, se integra la forma calendarizada en que se llevaran a cabo las actividades desde su inicio hasta su final.

Las actividades indicadas en la tabla se encuentran cronológicamente establecidas, tomando en cuenta periodos de un mes en todo el proceso. El programa de trabajo está distribuido en 9 meses

Tiempo programado para la ejecución del proyecto

Tiempo programado para la ejecución del proyecto: Al utilizar la ruta crítica CPM arroja que el desarrollo y la determinación de la duración del proyecto, entendiendo este como una secuencia de actividades relacionadas entre sí y considerando su trayectoria desde el inicio hasta el final de

la etapa de construcción, en este sentido, la longitud de la ruta crítica es la trayectoria más grande del proyecto.

Por lo tanto, el desarrollo y la inversión del proyecto en su proceso constructivo está contemplado de no sufrir ningún retraso en el avance físico salvo circunstancias que no estén contempladas en el proceso de edificación. (Tabla 5)

De acuerdo con el sistema antes analizado con las cantidades de obra de la construcción, se puede determinar el programa específico y el tiempo de duración será de: 9 meses Nueve meses

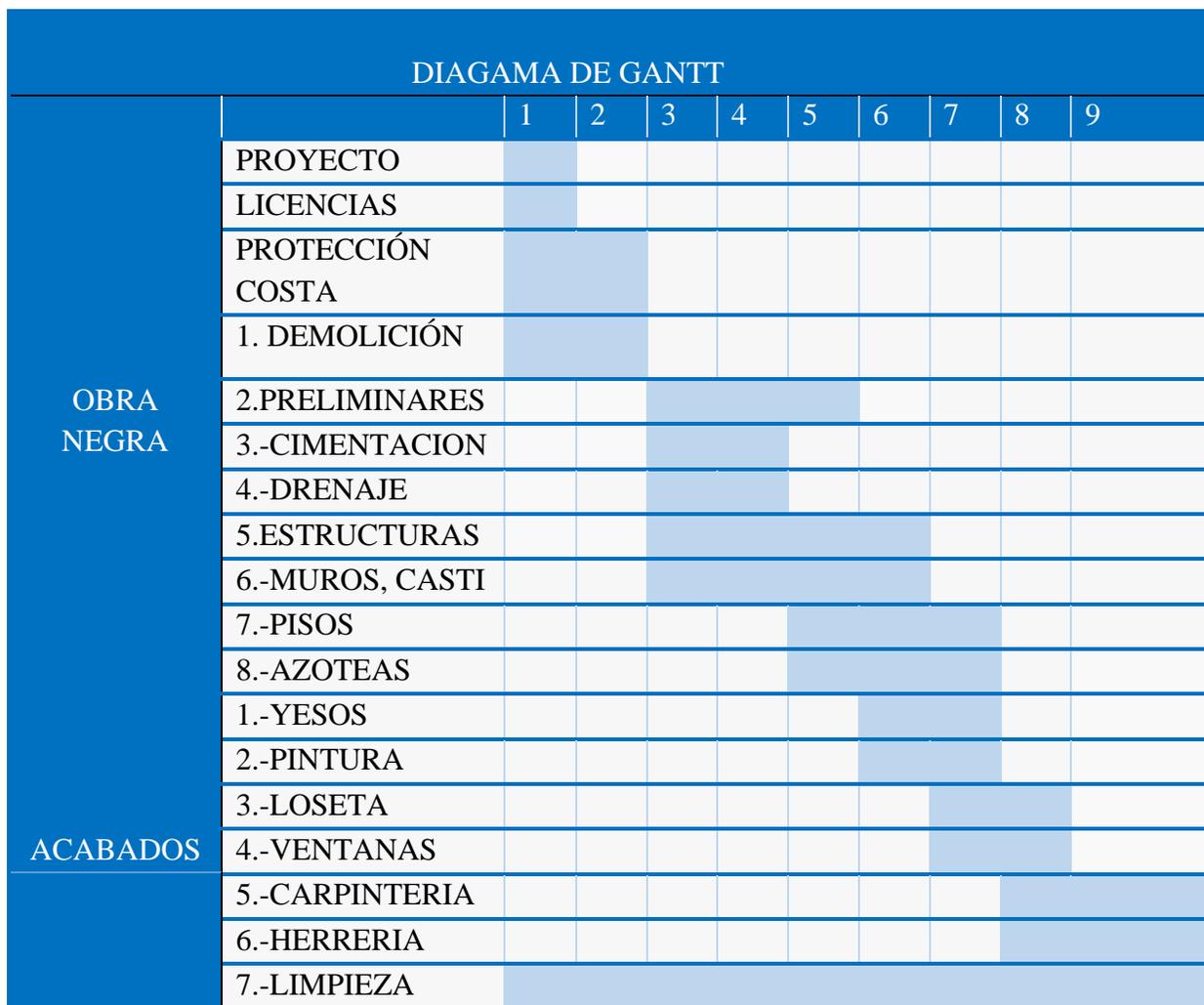


Tabla 5. Diagrama de Gantt. Distribución de las actividades de la obra.

Se presenta el **ANEXO D.** donde viene el programa general de trabajo del proyecto así como el programa general de trabajo de la residencia alta vista ambos presentan una mayor calidad y tamaño para una mejor comprensión visual

II.2.2 Representación gráfica local

Del predio en el cual se pretende desarrollar el proyecto de la casa habitación, cubrirán el 100% del polígono. (Imagen 9).

Cabe destacar que las modificaciones e impactos más significantes al ambiente del proyecto serán al suelo.

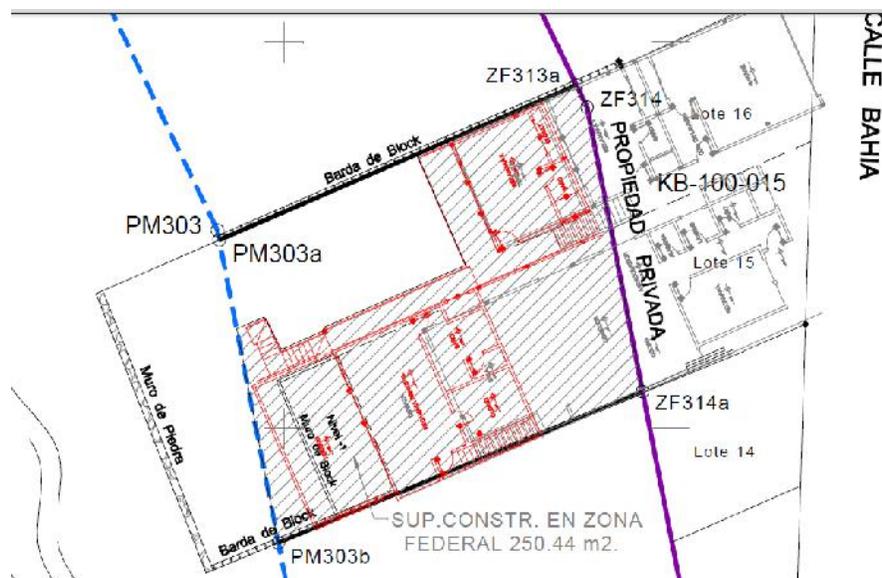


Imagen 9. Se muestra el sombreado de la vivienda y la ZOFEMAT

Se presenta el **ANEXO A.** con los planos de construcción del proyecto, así como indicaciones de las obras que se pretenden realizar en el proyecto y también se presenta el **ANEXO B.** con la memoria de cálculo estructural explicando de forma detallada el criterio estructural.

II.2.3 Etapa de Preparación del sitio y construcción

Para la preparación del sitio se realizará la demolición de la construcción existente, posteriormente se procederá a realizar el trazado y nivelación de las áreas a construir respetando la topografía del predio (imagen 10), y se realizará el desmonte y despalme del sitio.



Imagen 10. Análisis de las condiciones del predio para dar inicio al proceso en la programación del proyecto constructivo, se aprecia la construcción que será demolida.

Desmante:

Este consiste en la remoción de hierba y vegetación presente en las áreas destinadas para la instalación de la infraestructura. Se realizará el desmante en forma manual con herramienta menor (machetes y hachas). El área del proyecto no presenta vegetación de importancia ecológica; se trata de vegetación compuesta esencialmente por herbáceas y especies rastreras.

Los residuos generados por esta actividad serán depositados en las colindancias del predio (dependiendo del tipo residuo este será utilizado para nivelar las áreas del proyecto, compactación y uso en las áreas verdes designadas como composta). A diferencia de los materiales existentes de la construcción existente que fueron depositados en el sitio esos desechos serán depositados en el basurero municipal

Despalme:

Este consiste en retirar la capa superficial (tierra vegetal), que por sus características mecánicas no son adecuadas para el despalme de edificaciones. A este respecto cabe aclarar que solo se realizará el despalme de aquellas áreas proyectadas.

Se calcula aproximadamente 18 m³, de material de despalme. Estos trabajos se realizarán con retroexcavadora, y consisten en el movimiento de arena y/o la cubierta vegetal.

Los residuos generados por esta actividad serán depositados en las colindancias del predio (dependiendo del tipo residuo este será utilizado para nivelar las áreas del proyecto, compactación y uso en las áreas verdes designadas como composta).

Demolición de la construcción existente:

Después de realizar el despalme de las áreas ajardinadas existentes de la propiedad en ruinas y retirar la tierra vegetal, se procede a la demolición de las áreas existentes de material erosionado, dando inicio al derrumbe de muros, techos y losas, por medio de máquina retroexcavadora de pala ancha de 60cm. Y brazo hidráulico de 5 m de longitud, se necesitan 3 camiones de volteo de 6 m³ para el acarreo de escombros derivados de la demolición de la casa existente (imagen 12).

El escombros será manejado como Residuos de Manejo Especial (RME) a estos se les dará el manejo adecuado de acuerdo a la legislación, estos constarán de los siguientes elementos: piedra de la región utilizada en muros de contención en estado de erosión, escombros de concreto armado de la cimentación, muros debilitados de block y varilla, techos de madera cubiertos con material de impermeabilización quemado por el sol, papel felpa y arenado (imagen 11 y 12).



Imagen 11. Propiedad existente con deterioros notables debido al abandono 1



Imagen 12. Propiedad existente con deterioros notables debido al abandono 2

Excavaciones:

El proyecto está diseñado conforme a la topografía del terreno con la finalidad de respetar los cortes y elevaciones de las plataformas existentes, se instalarán los pilotes, zapatas corridas y muros de contención para realizar los cimientos de la edificación. Así mismo, se realizará la nivelación de las áreas a construir según lo refiere el proyecto, con motivo de respetar los perfiles y escurrimientos pluviales existentes.

Los excedentes de material vegetal derivados de la excavación serán dispersos en las aéreas de conservación o áreas verdes, a fin de promover su reintegración al sustrato.

Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se desarrollarán actividades u obras provisionales en el área del proyecto. Sin embargo, se instalará temporalmente un almacén para los materiales de construcción con el objetivo de resguardar los equipos e insumos que se requieran para el proceso constructivo, el almacén estará en función desde el mes 1 hasta el mes 9, como marca el programa general de trabajo en el diagrama de Gantt, se construirá con triplay 0 caras de 4" x 8" x 3/4" y barrote 4"x4"x 8' el piso estará elevado sobre bloques para evitar el contacto directo sobre el sustrato y estará ubicado en el área por construir del proyecto.

El almacén se removerá completamente al finalizar la obra ya que se construye por medio de módulos reusables de madera, esta actividad estará supervisada por el ingeniero responsable de la obra.

II.2.4 Etapa de construcción

Para la cimentación se considerará una capacidad de carga del terreno de 10 Ton/m², con una profundidad mínima de 0.85 mts, para su anclaje, el despalme de la cimentación se hará sobre el terreno duro, para esto se ocupará una apisadora, después de la cimentación se realizará con el pisón de mano o bailarina.

El recubrimiento mínimo de acero será de 5 mts de espesor, si se utiliza plantilla de concreto pobre, si no se usará plantilla el recubrimiento mínimo será de 7 mts.

Se utilizará concreto normal $f_c=200$ k/cm² con agregado máximo de 3/4”, se utilizará vibrador para las bases de zapata.

La longitud del acero de refuerzo será de 6 diámetros de varilla como mínimo.

Para la instalar el acero de refuerzo, todas las varillas de refuerzo deberán apearse a las normas AG-IS del ASTM para grado G-42.

En la colocación y armado del acero de refuerzo deberá pesarse, asegurase que es de calidad y nuevo, no se permitirá colocar acero contaminado (oxidado, con petróleo y/o diésel en su superficie).

Para la colocación de los muros del block, se usarán block de cemento hueco de 8”x8”x16” con un esfuerzo mínimo a la compresión de $f_m=55$ k/cm² a los 21 días no se aceptará menos que este esfuerzo en el block.

El mortero a usarse para la colocación de las piezas de block, será de una resistencia mínima de $f_m=10$ k/cm², a los 21 días será hecho en obra con cemento-arena.

La junta entre piezas de block será de un espesor de 1cm a 1.6 cm, que será uniforme al 100%, las hiladas se asentarán a nivel y las piezas deberán coincidir a plomo en sus bordes, todas las piezas de block estarán a plomo y a nivel.

La tolerancia de desplome de los muros de block será de 0, en las caras exteriores de los muros y de 0.0, en las caras interiores, en las secciones del muro de block que tendrán un desplome mayor al permitido será demolido y se levantará de nuevo.

Se armarán los muros de block en el sentido vertical y horizontal con acero de refuerzo grado g42 OA G-20, como se indica en los planos estructurales, las celdas llevarán refuerzo con una celda colada con 1/2 “concreto ahogado y llevara 1/2 “y 2 hiladas se pondrán anclas a castillos contrapuentes.

El muro de contención deberá llevar cerramiento intermedio de 20x 20 cm y 6 1/2 “con anillos de 3/8 “a 20 cm, los castillos contrafuertes serán de 20x20 cm y 6n 1/2 “con 3/8” con 20 cm.

Instalaciones eléctricas:

Incluirá la instalación eléctrica de la acometida, medidor, conductores, apagadores, enchufes, registros eléctricos, lámparas de centro, fluorescentes, dicroicas y subacuáticas, reflectores, iluminación de piso y cuadros, salidas para abanicos, televisión, control de bombas y tableros.

Acabados:

Los acabados serán en muros interiores con aplanado en yeso, espesor no mayor de 1.5 cm su colocación será a plomo, las actividades de pintura en general y revestimiento de azulejos tanto en baños, cocina y pisos, marcos de madera. Colocación de emplastes con mortero cemento arena 1:4 con un espesor no mayor de 1.5 cm, la colocación será a plomo, utilización de vigas de acero aparentes, piedra en fachadas de 1.5 cm de espesor y muro de contención de concreto armado indicado en terreno firme a límite de propiedad.

Personal:

La mano de obra deberá cumplir con:

- Una buena calidad
- Amplia experiencia
- Conocimiento amplio en el uso de equipo y herramientas que se requieran

Maquinaria:

Para la construcción solo se requerirá la utilización de vehículos (camionetas y camiones de carga) y equipos de construcción como retroexcavadora y equipo menor que a continuación se describe es empleado en la obra pero debido a sus características y dimensiones no provoca daños a la atmosfera dichos equipos son: martillo demolidor marca Bosch Gsh 27 Vc de 2000 W, voltaje 110v, revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda, Bailarina Apisonador Mikasa Motor Honda 3.6hp MT777hfr, Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13

Energía:

Durante las etapas de preparación del sitio, demolición y construcción se requiere energía eléctrica para la operación se realizará el suministro de energía eléctrica por medio de la acometida eléctrica que abastece Comisión Federal de Electricidad que se encuentra habilitada y en servicio en el domicilio.

Descripción de obras asociadas al proyecto:

El predio cuenta con las conexiones de ramal de energía eléctrica (Comisión Federal de Electricidad) y agua potable (CESPT) por lo que no será necesaria la construcción de obras adicionales o asociadas al proyecto.

Se presenta **ANEXO B.** con la memoria de cálculo estructural

II.2.4 Etapa de operación y mantenimiento

Terminada la obra de construcción de la residencia se colocarán los cárcamos de bombeo, con la finalidad de que las aguas residuales desecho de las viviendas puedan ser depositadas en la red municipal.

Las vialidades y accesos se limpiarán y se dará mantenimiento al momento de presentar deterioro o erosión para evitar daño de los vehículos, las zonas con ornato serán regadas con aspersores ahorradores de agua y los andadores serán limpiados y mantenidos de la misma manera que las vialidades y accesos

Al término de la construcción del proyecto todo desecho arrojado por el proceso de construcción será depositado en camiones cubiertos con lona al depósito sanitario destinado por el municipio de Playas de rosarito

Se contará con un Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) que permita monitorear correctamente las actividades de mantenimiento, así como la preservación del proyecto.

II.2.5 Abandono del sitio.

En todo el proceso de la obra analizando el programa de trabajo se destinaron las actividades de limpieza y retiro de todo material producto de la demolición y construcción, la maquinaria pesada (retroexcavadora) estará en la etapa de demolición y de la vivienda existente y en la etapa de cimentación de la construcción de la nueva vivienda, los camiones de suministro de concreto son sub contratados a la empresa especializada en la construcción y solo se requiere sus servicios 20 días, en todo el proceso de la obra, los camiones de volteo estarán activos en todo el proceso de la obra con la finalidad que suministren el material pétreo y de auxiliar con el traslado de todo el escombros producto de la demolición de la vivienda y materiales sobrantes de la construcción, los cuales se destinaron al basurero municipal que se encuentra en la ciudad de Rosarito Baja California.

La construcción estará enclavada en el contorno natural del terreno el cual no sufrirá cambio alguno la topografía de este.

II.2.6 Utilización de explosivos.

Para realizar la demolición de la construcción actual y edificación de la casa habitación, no se requerirá ningún material explosivo.

II.2.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

En el sitio del proyecto se generarán Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Residuos De Manejo Especial (RME), Residuos Peligrosos (RP) y aguas residuales, a continuación, se explicará cada uno de estos (Tabla 6):

Todos los materiales que se utilizan directamente en la obra serán sustraídos de las áreas naturales existentes alrededor del predio, con la finalidad de no impactar el ecosistema.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): alimentos de los trabajadores como sobras (orgánico) y envoltorios, bolsas, etc. (inorgánico), estos residuos Sólidos serán recolectados por camiones recolectores de basura a cargo del municipio de Tijuana.

Residuos De Manejo Especial (RME): pedacería de varilla por cortes y ajuste, clavos y tornillos para soporte y sujetar varios elementos de la construcción, cortes de madera de la cimbra y pedacería de concreto por parte de la construcción, su recolección será por parte de una empresa autorizada

La Recolección de los residuos de construcción (RME) será por parte de la empresa autorizada que está dedicada a los residuos que se puedan generar, originado por la construcción, su manejo será de acuerdo con la Ley Para La Prevención, Gestión Integral Y Economía Circular De Los Residuos Del Estado De Baja California y se entregarán informes a la Secretaría de Economía Sustentable y Turismo de Baja California.

Residuos Peligrosos (RP): No se prevé la generación de este tipo de residuos, sin embargo existe la posibilidad de la generación de RP por el mantenimiento de la maquinaria que se llegase a ocupar en las diferentes etapas del proyecto, se dispondrá de La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos (LGPGIR) para el estado de Baja California, el Reglamento de la LGPGIR y la NOM-052-SEMARNAT-2005, en caso de generarse serán tratados por una empresa autorizada para su recolección, transporte y disposición final

Emisiones a la atmosfera:

Las emisiones a la atmósfera estarán representadas por tres tipos de acciones:

- 1- La operación de la maquinaria (Retroexcavadora, transporte especializado para concreto premezclado, bomba para concreto)
- 2- La movilización de los materiales (Re-suspensión de material particulado)
- 3- Ruido (generado por la maquinaria pesada durante su operación).

En el primer caso, se generan emisiones de gases de combustión, en el segundo, partículas suspendidas y en el tercer caso las maquinas al momento de trabajar.

Las emisiones serán reguladas de acuerdo con los límites máximos permisibles de las normas: NOM-041- SEMARNAT -2015, NOM-044-SEMARNAT-2006, NOM-045-SEMARNAT-2006 y NOM-050-SEMARNAT-1993, presentes en el apartado III, además de medidas preventivas en el apartado VI.

Se espera la generación de emisiones a la atmosfera producto de la utilización de vehículos, camiones de carga o camiones (fuentes móviles), durante las distintas etapas del proyecto, a través del escape de un vehículo con motor a diésel.

Las Emisiones a la atmosfera serán controladas y disminuidas por la verificación vehicular anual de los equipos de manejo

Las emisiones contaminantes serán generadas tanto durante la construcción como en la operación del proyecto, en este sentido no es posible determinar cuánto se generará de emisiones ya que esta es una variable dependiente del número de automotores que se empleen en la obra y cuantos la utilicen una vez ya en operación.

Otra manifestación de emisiones a la atmósfera será aquella generada durante el traslado de material de construcción como por ejemplo material pétreo.

Lo anterior podrá controlarse con el uso de lonas sobre la carga de los camiones de volteo o bien humedeciendo de manera uniforme las capas superficiales antes de realizar el traslado.

Aguas residuales:

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto, se contará con sanitario portátil para el uso de los trabajadores, la empresa autorizada será la responsable en todo momento de la recolección de los residuos sanitarios, el contrato del servicio de recolección de residuos, limpieza de los baños portátiles y periodicidad, con la empresa se suscribirá en el momento de programación técnica de la obra.

En la etapa de ocupación de la casa, se generarán aguas residuales (jabonosas y sanitarias) producto de la habitación. Las aguas residuales se conectarán a la Red Municipal del fraccionamiento.

Residuos:

En el siguiente cuadro se indican las características de la generación de los residuos Residuo Solido Urbano (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) derivados principalmente de las actividades de preparación del sitio y construcción, también se indica en la tabla las formas de manejo de estos y su disposición final (Tabla 6)

RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SOLIDOS URBANOS GENERADOS EN EL PROYECTO						
NOMBRE	ESTADO FÍSICO	ETAPA	PROCESO EN QUE SE GENERA	CANTIDAD APROX.	FORMA DE MANEJO	DESTINO FINAL
Suelo vegetación, material rocoso.	Solidos	Preparación del sitio	Limpieza y nivelación del terreno	50 kg/mes	NA	Dispersos en el área de trabajo
Material de demolición y construcción, Residuos de cartón, plástico, block,	Solidos	Demolición Construcción	Construcción	12,000 kg/mes	Camiones de volteo y recolección por empresa autorizada	Destinatario final autorizado en Residuos de manejo especial.

mampostería, material orgánico.						
Residuos orgánicos e inorgánicos producto de la ocupación de la casa.	Sólidos	Operación (ocupación)	Limpieza de la casa, alimentación derivado u ocupación de la casa	100 kg/mes	Transporte municipal	Basurero municipal

Tabla 6. Desglose de residuos de manejo especial y sólidos urbanos que se generarán en la obra.

Debido al procedimiento constructivo el cual se llevara a cabo, marcando como punto principal la demolición de la vivienda existente, la magnitud de la obra y la distancia con el mar, se colocara un tapanco vertical (barda provisional), en la parte colindante a la playa, se construirá con hojas de triplay de 4'x8' 3/4" (2.40 m de alto) e hincadas en el terreno con barrotes de 4"x 4" x 8', sobre la barda provisional se coloca una malla de protección con la finalidad de evitar cualquier intercambio de materiales por efectos de arrastres debido a la fuerza del viento.

En la etapa final de construcción de la obra se sustituye el tapanco por un muro de contención, que trabajara con una cimentación corrida de concreto armado de una altura de 4.0m de alto una base de 1.20 m y una corona de 0.25m, para resistir los esfuerzos a los que va a estar sometida; la pantalla o vástago de los muros se diseñó como un diafragma rígido en el sentido longitudinal para soportar las fuerzas cortantes provocadas por el viento y sismo, considerando el empotramiento en la zapata corrida de cimentación.

La unión entre pantalla y zapata se lleva a cabo por medio de contrafuertes, los cuales serán interiores en este proyecto.

Siguiendo la normatividad e índices de seguridad del reglamento de obra vigente, el muro de contención tiene la finalidad de proteger permanentemente la zona costera.

El manejo de residuos de trabajadores será por ellos mismos y lo acopiarán en un almacén temporal para que una empresa autorizada los pueda recoger.

El municipio de Tijuana, cuenta con infraestructura para el manejo de los residuos sólidos urbanos, existe vehículos recolectores de basura, el manejo de los residuos se realizará de acuerdo con los volúmenes de generación.

A continuación, se detalla el manejo, así como la disposición final que se realizará con los residuos generados durante las actividades del proyecto.

Residuos vegetales:

Estos serán cortados en fracciones más pequeñas para después ser dispersas en las áreas de conservación a fin de promover su reintegración al sustrato. No se espera un excedente en este punto, debido principalmente a que la vegetación presente en el sitio es muy escasa y solamente se retirará de aquellas áreas donde se implementará la infraestructura del proyecto.

Materiales de construcción:

Los residuos son los denominados de manejo especial y son los resultantes de la etapa de preparación del sitio, construcción y la demolición de la obra existente como: suelo, roca, arena, entre otros se emplearán como material de relleno en el sitio del proyecto. El excedente de estos será trasladado a sitios autorizados por la autoridad y/o en el relleno sanitario.

Domésticos:

Los residuos sólidos (como plásticos, cartones, bolsas, etc.) generados en la etapa de preparación del sitio y la construcción serán depositados en contenedores rotulados para este fin, y serán enviados al relleno sanitario de la ciudad de progreso en los vehículos de la empresa y/o a través de empresas prestadoras de servicio autorizadas. Durante la operación (ocupación), se contará con diferentes recipientes para promover la separación de los residuos en orgánicos e inorgánicos, y manejarlos adecuadamente, el traslado de estos residuos estará a cargo de empresas autorizadas por el municipio y serán depositados en el relleno sanitario.

Residuos de los trabajadores:

Durante las etapas de preparación del sitio y construcción del proyecto se contará con sanitario portátil para el uso de los trabajadores, la empresa autorizada será la responsable en todo momento de la recolección de los residuos sanitarios, el contrato del servicio de recolección de residuos, limpieza de los baños portátiles y periodicidad, con la empresa se suscribirá en el momento de programación técnica de la obra.

En la etapa de ocupación de la casa, se generarán aguas residuales (jabonosas y sanitarias) producto de la habitación de esta. Las aguas residuales se conectarán a la red municipal de drenaje del fraccionamiento.

II.2.8. Generación de gases efecto invernadero

Se espera la generación de emisiones a la atmosfera producto de la utilización de vehículos, camiones de carga o camiones (fuentes móviles), durante las distintas etapas del proyecto, a través del escape de un vehículo con motor a diésel, estos presentaran una bitácora y mantenimiento preventivo por la empresa autorizada la verificación vehicular anual de los equipos de manejo será evidencia de su correcta aplicación

Las emisiones de contaminantes serán generadas tanto durante la construcción como en la operación del proyecto, en el programa de actividades (Diagrama de Gantt) viene ejemplificado el número de meses en que se tendrá trabajando, los meses 2 a 8 (un periodo de 7 meses) serán en los cuales se llegara a utilizar los vehículos automotores, este siendo un impacto puntual y poco significativo se tendrá en cuenta la verificación vehicular de cada uno y se compensara con las áreas verdes que se instale en el proyecto Otra manifestación de emisiones a la atmósfera será aquella generada durante el traslado de material de construcción como por ejemplo: material pétreo.

Lo anterior se controlará con el uso de lonas sobre la carga de los camiones de volteo y humedeciendo de manera uniforme las capas superficiales antes de realizar el traslado, esto con el fin de evitar la resuspensión de polvos.

Durante el proyecto se generarán dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), vapor de agua (H₂O) por parte de la maquinaria utilizada: Martillo demoledor marca Bosch

Gsh 27 Vc de 2000 W, voltaje 110v, revolvedora Cipsa 1 saco remolcable Maxi10 13hp honda, Bailarina Apisonador Mikasa Motor Honda 3.6hp MT777hfr, Generador Eléctrico Portátil trifásico de 9000w Kerher GTR9000uk13 estas máquinas serán utilizadas de acuerdo a lo mencionado en la Tabla x

Todos ellos sujetos a la normativa vigente en la cual no se pretende rebasar los límites establecidos, se llevará un control meticuloso de la utilización de estos equipos, así como su mantenimiento correspondiente.

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

En el capítulo presente se analizarán los distintos instrumentos jurídicos y de planeación que se deberán contemplar para la realización de la actividad descrita en el capítulo anterior.

Los instrumentos descritos se identificarán de acuerdo con la pirámide de jerarquización normativa que van desde la Constitución hasta los instrumentos de ordenamiento estatal y municipal.

A continuación, se enlistan los documentos citados en el presente informe. (Tabla 7)

INSTRUMENTO	TÍTULO
CONSTITUCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos • Constitución Política Del Estado Libre y Soberano de Baja California
LEYES	<ul style="list-style-type: none"> • Ley General De Bienes Nacionales • Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente • Ley General Para La Prevención y Gestión Integral De Los Residuos • Ley De Protección al Ambiente Para El Estado de Baja California • Ley Para La Prevención, Gestión Integral Y Economía Circular De Los Residuos Del Estado De Baja California
PLANES	<ul style="list-style-type: none"> • Plan Estatal De Desarrollo 2020-2024 • Plan Municipal De Desarrollo 2020-2021 • Plan Municipal De Desarrollo Urbano de Playas de Rosarito 2015-2035
PROGRAMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California- 2014 • Programa Regional De Desarrollo Urbano Turístico Ecológico Del Corrector Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada • Programa de Ordenamiento Territorial Metropolitano Tijuana- Tecate-Playas de Rosarito

<p>REGLAMENTOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental • Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal, Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar
<p>NORMAS OFICIALES MEXICANAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-001-SEMARNAT-1996 • NOM-002-SEMARNAT-1996 • NOM-059-SEMARNAT-2010 • NOM.080-SEMARNAT-1994 • NOM-081-SEMARNAT-1994 • NOM-181-SEMARNAT/SSA1-2012 • NOM-052-SEMARNAT-2005 • NOM-041-SEMARNAT-2015 • NOM-044-SEMARNAT-2006 • NOM-045-SEMARNAT-2006 • NOM-050-SEMARNAT-1993 • NOM-011-STPS-2001 • NOM-146-SEMARNAT-2017 • NOM-161-SEMARNAT-2011

Tabla 7. Instrumentos legales y de planeación.

Normas

NOM-001-SEMARNAT-1996. Norma Oficial Mexicana Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

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.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-2006. Norma Oficial Mexicana, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los límites de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel, o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas Natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente.

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

NOM-146-SEMARNAT-2017. Que establece la metodología para la identificación, delimitación y representación cartográfica que permitan la ubicación geográfica de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.

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.

CONSTITUCIÓN FEDERAL Y ESTATAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 4. Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada.

Las expropiaciones sólo podrán hacerse por causa de utilidad pública y mediante indemnización.

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana.

En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios;

Para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

Corresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o substancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides

utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas;

los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional.

Son propiedad de la Nación las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional; las aguas marinas interiores; las de las lagunas y esteros que se comuniquen permanente o intermitentemente con el mar; las de los lagos interiores de formación natural que estén ligados directamente a corrientes constantes; las de los ríos y sus afluentes directos o indirectos, desde el punto del cauce en que se inicien las primeras aguas permanentes, intermitentes o torrenciales, hasta su desembocadura en el mar, lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional; las de las corrientes constantes o intermitentes y sus afluentes directos o indirectos, cuando el cauce de aquéllas en toda su extensión o en parte de ellas, sirva de límite al territorio nacional o a dos entidades federativas, o cuando pase de una entidad federativa a otra o cruce la línea divisoria de la República;

La de los lagos, lagunas o esteros cuyos vasos, zonas o riberas, estén cruzadas por líneas divisorias de dos o más entidades o entre la República y un país vecino, o cuando el límite de las riberas sirva de lindero entre dos entidades federativas o a la República con un país vecino; las de los manantiales que broten en las playas, zonas marítimas, cauces, vasos o riberas de los lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, y las que se extraigan de las minas; y los cauces, lechos o riberas de los lagos y corrientes interiores en la extensión que fija la ley.

Las aguas del subsuelo pueden ser libremente alumbradas mediante obras artificiales y apropiarse por el dueño del terreno, pero cuando lo exija el interés público o se afecten otros aprovechamientos, el Ejecutivo Federal podrá reglamentar su extracción y utilización y aún establecer zonas vedadas, al igual que para las demás aguas de propiedad nacional.

Cualesquiera otras aguas no incluidas en la enumeración anterior, se considerarán como parte integrante de la propiedad de los terrenos por los que corran o en los que se encuentren sus depósitos, pero si se localizaren en dos o más predios, el aprovechamiento de estas aguas se considerará de utilidad pública, y quedará sujeto a las disposiciones que dicten las entidades federativas.

En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes, salvo en radiodifusión y telecomunicaciones, que serán otorgadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Las normas legales relativas a obras o trabajos de explotación de los minerales y sustancias a que se refiere el párrafo cuarto, regularán la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la fecha de otorgamiento de las concesiones, y su inobservancia dará lugar a la cancelación de éstas.

El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas.

Las declaratorias correspondientes se harán por el Ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean. Tratándose de minerales radiactivos no se otorgarán concesiones.

Corresponde exclusivamente a la Nación la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, así como el servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica; en estas actividades no se otorgarán concesiones, sin perjuicio de que el Estado pueda celebrar contratos con particulares en los términos que establezcan las leyes, mismas que determinarán la forma en que los particulares podrán participar en las demás actividades de la industria eléctrica.

Uso y aplicación.

El área donde se desarrollará el proyecto cuenta con una construcción deteriorada en su totalidad por los embates climáticos, que al encontrarse la construcción a la orilla del mar fue más determinante en la erosión de los materiales, la vegetación corresponde a duna costera de barrera, dominado por especies pioneras como herbáceas y rastreras, sin embargo, debido a las actividades antropogénicas principalmente derivado de la construcción se encuentran casi inexistentes.

La construcción del proyecto **pretende mantener el medio ambiente sano**, ya que el proyecto Arquitectónico se realizó tomando en cuenta el diseño Biofílico con tendencias a buscar el equilibrio con aquello que ya existe en la naturaleza, como sus texturas, formas y los espacios y sentimientos que este genere, tratando de crear un mayor bienestar a las personas que habitaran el entorno y que identifican esas formas como saludables y positivas.

Se retoma la sustentabilidad, respetando el medio ambiente con la conservación de las plantas existentes, tratando las aguas grises, colocando un cárcamo de bombeo de aguas tratadas para riego de los jardines, considerando los vientos dominantes y la traslación terrestre, creando climas más neutros, se propone vegetación nativa de la región en el diseño de las áreas verdes, diseño de muro verde y escalinatas diseñadas lateralmente para guiar el agua de las lluvias al mar.

La estrategia aplicada en el proyecto está ligada al uso de los recursos naturales disponibles para crear ambientes y espacios diversos.

El Diseño Biofílico nos transmite la amalgama entre la funcionalidad y la estética, esto nos confiere un vínculo estrecho entre el diseño y el entorno en donde se implantará el proyecto.

Así mismo se contarán con medidas de mitigación descritas en el punto VI.1. Descripción de la medida o programa de medidas de la mitigación o correctivas por componente ambiental, del presente proyecto.

Dicho proyecto se encuentra en Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, por lo que se está respetando lo establecido respecto a solicitar concesión.

Constitución Política Del Estado Libre y Soberano de Baja California

ARTÍCULO 8.- Son derechos de los habitantes del Estado:

XV.- A vivir en ciudades seguras y libres de contaminación.

Uso y aplicación.

Como se mencionó con anterioridad el proyecto estará libre de contaminación ya en todo momento **pretende mantener el medio ambiente sano**, el proyecto Arquitectónico se realizó tomando en cuenta el diseño Biofílico con tendencias a buscar el equilibrio con aquello que ya existe en la naturaleza, como sus texturas, formas y los espacios y sentimientos que este genere, tratando de crear un mayor bienestar a las personas que habitaran el entorno y que identifican esas formas como saludables y positivas.

LEYES

Ley General de Bienes Nacionales.

Artículo 3.- Son bienes nacionales:

I.- Los señalados en los artículos 27, párrafos cuarto, quinto y octavo; 42, fracción IV, y 132 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos;

II.- Los bienes de uso común a que se refiere el artículo 7 de esta Ley;

III.- Los bienes muebles e inmuebles de la Federación;

IV.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las entidades;

V.- Los bienes muebles e inmuebles propiedad de las instituciones de carácter federal con personalidad jurídica y patrimonio propios a las que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos les otorga autonomía, y

VI.- Los demás bienes considerados por otras leyes como nacionales.

Artículo 7.- Son bienes de uso común:

V.- La zona federal marítimo terrestre;

Artículo 8.- Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos.

Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes.

Artículo 14.- Las entidades o los particulares que, bajo cualquier título, utilicen inmuebles sujetos al régimen de dominio público de la Federación en fines administrativos o con propósitos distintos a los de su objeto público, estarán obligados a pagar las contribuciones sobre la propiedad inmobiliaria.

Artículo 16.- Las concesiones, permisos y autorizaciones sobre bienes sujetos al régimen de dominio público de la Federación no crean derechos reales; otorgan simplemente frente a la administración y sin perjuicio de terceros, el derecho a realizar los usos, aprovechamientos o explotaciones, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes y el título de la concesión, el permiso o la autorización correspondiente.

Artículo 119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará:

I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba;

II.- La totalidad de la superficie de los cayos y arrecifes ubicados en el mar territorial, constituirá zona federal marítimo terrestre;

Artículo 125.- Cuando por causas naturales o artificiales, se ganen terrenos al mar, los límites de la zona federal marítimo terrestre se establecerán de acuerdo con la nueva configuración física del terreno, de tal manera que se entenderá ganada al mar la superficie de tierra que quede entre el límite de la nueva zona federal marítimo terrestre y el límite de la zona federal marítimo terrestre original.

Cuando por causas naturales o artificiales, una porción de terreno deje de formar parte de la zona federal marítimo terrestre, los particulares que la tuviesen concesionada tendrán derecho de preferencia para adquirir los terrenos ganados al mar, previa su desincorporación del régimen de

dominio público de la Federación, o para que se les concesionen, siempre que se cumplan las condiciones y requisitos que establezca la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Uso y aplicación.

En la realización del presente proyecto se ha contemplado lo establecido en la presente Ley, ya que se tiene en cuenta que dicho proyecto se encuentra en Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos ganados al mar, por tal motivo se iniciaron los trámites correspondientes para solicitar la aprobación del mismo ante esta H. secretaria.

Así mismo se realizó el pago correspondiente para el análisis del proyecto y de igual forma se pretende realizar cada uno de los pagos por la ocupación de dicha zona, esto con el fin de aportar la contribución requerida para que la Zona Federal Marítimo Terrestre y las playas se les siga dando mantenimiento, ya que se pretende vivir en un zona limpia y tratando de hacer conciencia sobre la importancia de vivir en un ambiente sano y cuidar los bienes de la nación, aunque sea en una pequeña parte del territorio Mexicano.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Artículo 10.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar,

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;

Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;

Artículo 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Uso y aplicación.

Garantizar un medio ambiente sano para el desarrollo, salud y bienestar de las personas, es uno de los principales enfoques del proyecto, como se mencionó anteriormente el proyecto arquitectónico se realizó tomando en cuenta el diseño Biofílico con tendencias a buscar el equilibrio con aquello que ya existe en la naturaleza.

se conservará la flora de aquellas áreas donde no se realizarán trabajos de construcción, el material procedente del despalme y nivelación será empleado en otras áreas como ornato de la terraza, desniveles, relleno.

En el agua se evitará la contaminación por sustancias peligrosas ya que no serán utilizadas, se evitará la contaminación del suelo y la infiltración de contaminantes a este.

Como se ha venido mencionando el proyecto se realizará en Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar, precisamente porque se busca estar en contacto con la naturaleza, siempre respetando y creando conciencia sobre la utilización de los recursos naturales.

Al presentar para evaluación este proyecto ante esta H. Secretaria, se tiene la intención de que sea aprobado y regulado por la misma, siendo de gran beneficio ya que se tendrán en cuenta todos los puntos y condiciones que se deben cumplir para hacer el mejor uso del área donde se realizara el proyecto.

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

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.

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:

X. Prevenir la contaminación de sitios por el manejo de materiales y residuos, así como definir los criterios a los que se sujetará su remediación;

Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán clasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:

VII. Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;

Uso y Aplicación.

Para realizar el proyecto, se requiere demoler la construcción que se encuentra en la actualidad por lo que se generarán RME.

La Recolección de los residuos de construcción (RME) será por parte de la empresa autorizada.

Se evitará la contaminación del suelo dado que los RSU se dispondrá de ellos en contenedores metálicos con tapa y debidamente etiquetados a su contenido, donde se depositarán los residuos de manera separada los orgánicos de los inorgánicos.

Por su parte, los RSU serán colectados y entregados por el sistema de recolección del Municipio de Tijuana

Al hacerlo de esta manera se garantiza el debido cuidado al medio ambiente, evitando un mayor impacto negativo al mismo.

En caso de generar algún residuo peligroso con características CRETIB se le dará el adecuado manejo conforme a la ley.

Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California.

Artículo 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención,

preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:

I. Garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar y vigilar el cumplimiento del deber que tiene toda persona de proteger el ambiente;

Uso y aplicación.

Como se ha venido mencionando el presente proyecto tiene la intención de mantener un ambiente adecuado, consciente que como ciudadana y residente del municipio de Baja California, tengo el deber de proteger el ambiente, razón por la cual se realizó el proyecto biofílico y se está presentando para evaluación, además se contara con un programa de vigilancia ambiental, para perseverar el derecho de gozar de un ambiente sano, ya que es un tema muy importante en la actualidad y creo fervientemente que al respetar lo establecido en las leyes ambientales, se es un ejemplo de ciudadano responsable, así mismo crea conciencia del cuidado del medio ambiente.

Ley Para La Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Baja California

Artículo 9. En función al tipo de residuos, éstos se clasifican en:

II. Residuos De Manejo Especial: Los definidos y sub-clasificados como tales en la Ley General; así como los residuos generados en los procesos que realizan las diversas industrias manufactureras y empresas de servicios, que no reúnen los criterios para ser considerados como residuos sólidos urbanos peligrosos.

Artículo 10. Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, bajo la coordinación y apoyo de las autoridades correspondientes, cumplirán las políticas públicas establecidas en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.

Artículo 11. Los generadores se clasifican de la siguiente manera:

a) Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo.

Artículo 17. Respecto a los residuos de manejo especial como los derivados de la construcción, los generadores deberán entregados en sitios autorizados para tal fin, debiendo valorizar al menos el 50% de sus residuos cuando la infraestructura local lo permita. En este supuesto, se deberá presentar ante la Secretaría, un plan interno de Economía circular local de manera informativa, de lo contrario serán acreedores a las sanciones correspondientes.

Uso y Aplicación.

Como se ha venido mencionando para que se pueda iniciar la construcción del proyecto se requiere hacer una demolición de una construcción existente, por lo que se generarán residuos de manejo especial derivados de la construcción, lo cuales serán manejos de forma integral de acuerdo a la legislación estatal de Baja California.

PLANES

Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024

Este Plan Estatal de Desarrollo de Baja California es el resultado de un trabajo conjunto entre sociedad y gobierno, en el cual se ejecuta de manera ordenada, racional y sistemática, la prioridad es elevar la calidad de vida de los bajacalifornianos. (PEDBC, 2020-2024).

Este modelo democrático da respuesta a las exigencias y necesidades de la sociedad, consolidándose como una herramienta que garantiza eficiencia en la administración del Estado de Baja California. El PEDBC 2020-2024 está conformado por nueve políticas, seis políticas de orden pública y tres políticas transversales (Tabla 8).

POLÍTICAS	
Políticas Públicas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bienestar social. 2. Seguridad y paz para todos. 3. Dinamismo económico, igualitario y sostenible. 4. Desarrollo urbano y ordenamiento del territorio. 5. Gobierno austero y hacienda ordenada. 6. Política y gobernabilidad democrática.
Políticas Transversales.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equidad, inclusión y no discriminación. 2. Honestidad, transparencia y combate frontal a la corrupción. 3. Comunidades dignas.

Tabla 8. Políticas del Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2020-2024

Ahora bien, el proyecto en cuestión se vincula con la política número cuatro de acuerdo con los objetivos propuestos a alcanzar en PEDBC contribuyendo a la realización del desarrollo urbano

del municipio de Rosarito, B.C. Por otra parte, no se contrapone a las demás políticas tanto públicas como transversales.

Plan Municipal De Desarrollo 2020-2021

El Plan Municipal de Desarrollo 2020-2021 (PMD 2020-2021) es el documento director de la actual administración, realizado por la sociedad y el Ayuntamiento, en el cual se integra las políticas, objetivos, lineamientos y acciones de interés público, con el fin que se logre el mayor beneficio y desarrollo para la ciudad: se da en coordinación con la ciudadanía, organizaciones, el sector privado, instituciones académicas y de gobierno, en completa unidad (Tabla 9)

Es por ello, uno de los instrumentos primordiales para tratar los problemas del Municipio de una manera ordena, racional y planeada.

El PMD 2020-2021 está constituido por cuatro ejes rectores y tres ejes transversales, los cuales se presentan a continuación en la siguiente tabla:

EJES RECTORES	
Eje Rector 1:	Trasparencia.
Eje Rector 2:	Seguridad.
Eje Rector 3:	Bienestar.
Eje Rector 4:	Desarrollo y Movilidad.
EJES TRANVERSALES	
Eje 1:	Igualdad de Género, no discriminación, inclusión.
Eje 2:	Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública.
Eje 3:	Territorio y desarrollo sostenible.

Tabla 9. Ejes del Plan Municipal De Desarrollo 2020-2021

Los componentes y objetivos particulares que se toman en cuenta son los siguientes:

Componentes y Objetivos particulares Eje 4. Desarrollo y Movilidad.

4.1 Crecimiento económico.

Objetivo particular. Impulsar el desarrollo económico con responsabilidad social en el municipio de Tijuana.

4.2 Competitividad.

Objetivo particular. Fortalecer la competitividad económica del municipio. Fomentar el desarrollo tecnológico.

4.3 Empleo.

Objetivo particular. Fortalecer la competitividad económica del municipio.

4.4 Entorno urbano, infraestructura y servicios.

Objetivo particular. Fortalecer los procesos de planeación y desarrollo urbano del municipio ofertando más y mejores servicios e infraestructuras en un entorno más ordenado y eficiente.

4.5 Medio ambiente y sustentabilidad.

Objetivo particular. Promover un mejor entorno ambiental y un uso responsable de los recursos.

4.6 Movilidad.

Objetivo particular. Fortalecer el Sistema Integral de Movilidad Urbana de Tijuana para hacerlo más eficiente, accesible y equitativo.

El proyecto en cuestión se realizará de acuerdo con lo establecido anteriormente, debido a su aporte al crecimiento económico, así como también incrementa la competitividad y fomenta el empleo en la Ciudad satisfaciendo una de las demandas ciudadanas, esto se desarrollará de acuerdo con acciones que establecen un desarrollo seguro y sustentable. Ofertando una infraestructura en un entorno más ordenado, eficiente, y accesible.

Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California

En presencia del desarrollo económico del estado y la necesidad de la realización de este de acuerdo con el contexto legal y de gestión ambiental, de proponer el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC).

El POEBC sirve como una herramienta reguladora e inductora de la política ambiental que contribuye a la toma de decisiones en materia de planeación del uso del suelo y la gestión ambiental de actividades productivas en la entidad, sumando al aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos naturales.

Aunado, se presenta en este instrumento jurídico para identificar, analizar, definir, el sitio en el cual se propone la construcción de la casa habitación.

De acuerdo, al POEBC, el sitio se localiza en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) número 2 en el polígono 2.a. De igual manera, cuenta con distintos lineamientos ecológicos y/o metas, el cual el lineamiento número 3 correspondiente al de asentamientos humanos se manifiesta que el 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fondo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano (PDU) de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos.

Dentro de la UGA 2 se tiene que la Política ambiental es el Aprovechamiento Sustentable con consolidación, el uso estratégico y actual mencionado es urbano sujeto al PDU a su vez el POEBC señala que los usos compatibles son: Asentamientos Humanos, Turismo y Agrícola.

Algunos aspectos a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto son los siguientes: se definirá una zona de amortiguamiento entre la línea de costa como referencia al nivel medio de mar a la línea base para la construcción de la casa habitación, cabe señalar que no se construirá en la Zona Federal Marítimo Terrestre.

La propuesta de construcción es consistente con los lineamientos ecológicos establecidos en el POEBC para la Política de Aprovechamiento Sustentable con consolidación. Debido a que Playas de Rosarito es un Municipio Costero y el proyecto quedara expuesto a los mismos riesgos naturales que el resto de infraestructura costera de la Ciudad.

Programa Regional De Desarrollo Urbano Turístico Ecológico Del Corrector Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada

El Programa Regional de Desarrollo Urbano Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN) tiene como objetivo la integración de la playa, el mar y el desarrollo metropolitano de la región, así como también identificar las necesidades de infraestructura que requiere el corredor costero como parte de esta mega región, a su vez promover

las gestiones de inversión como lo es este proyecto como un desarrollo sustentable, logrando un región competitiva, cabe señalar que la costa del Pacífico correspondiente al Estado de Baja California se está consolidando una Zona Metropolitana muy importante por su impacto positivo socioeconómico.

Este programa se publicó en el Periódico Oficial del Estado el 16 de noviembre de 2001, cuya estructura temática abarca los aspectos urbano, turístico y ambiental, considera una franja a lo largo de la costa de aproximadamente 5 km de ancho, con algunas excepciones de 10 km terrestres.

En la elaboración del programa se actualizan las estrategias y lineamientos de los planes y programas vigentes. Se orienta a dar respuesta a la dinámica actual y tendencial del corredor, en el que se han generado proyectos de infraestructura regional, energética y de servicios, como centrales de generación de electricidad, plantas de procesamiento y distribución, conformando una mezcla de usos que requieren de la aplicación de diferentes políticas de ordenamiento territorial en la región con proyección a largo plazo.

La estrategia de ordenamiento territorial para el corredor costero se realiza a partir de la aptitud de la zona, con una visión regional de largo plazo integrando de manera armónica el desarrollo urbano y el ambiente, que coadyuve al desarrollo económico teniendo en cuenta la capacidad social e instituciones locales, así como también las oportunidades de posicionamiento económico regional con principios de desarrollo sustentable.

La propuesta metodológica del programa regional se organiza por medio de seis fases:

- 1) Organización.
- 2) Descripción.
- 3) Diagnóstico.
- 4) Diagnóstico-Pronóstico Integrado.
- 5) Estrategia de Ordenamiento Territorial.
- 6) Programa de acciones, proyectos estratégicos y los instrumentos de gestión e Instrumentos del Programa.

También incluye un apartado de Anexos en el cual se encuentran los indicadores que caracterizan al corredor costero.

Parte de los lineamientos y estrategias del COCOTREN se menciona el rescate de imagen urbana, así como compatibilizar los usos turísticos y urbanos. Su importancia radica en las zonas de amortiguamiento de acuerdo con el programa, debido a que proporcionan protección, prevención y control de eventos naturales.

Dada la información recabada y analizada del Programa, la construcción de la casa habitación no se contrapone con ninguna estrategia o bien lineamiento establecido, resultando congruente con el mismo.

Programa de Ordenamiento Territorial Metropolitano Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito

La costa del Estado presenta potencial como centro de servicios regionales para el noroeste del país, con funciones comerciales y de servicios en materia financiera, mercantil, de transporte y logística, energía y turismo, aunado a su riqueza de sus atractivos escénicos naturales y la diversificación de su economía, consolidándose como un pilar en el desarrollo regional con características metropolitanas binacionales.

Es por ello, que parte del objetivo de este Programa de Ordenamiento de la Zona Metropolitana de Tijuana, Tecate, Playas de Rosarito y Ensenada, cuya elaboración contribuyeron expertos por parte de la ONU y SEDESOL; es proyectar un territorio con visión de integrar a largo plazo y promover el desarrollo regional que dé proyección internacional a la costa del Estado; así también, contar con un documento que presente proyectos estratégicos que tiendan a potenciar y consolidar el espacio metropolitano bajo un esfuerzo común por parte de los municipios que lo componen.

En el Estado de Baja California, se enfrentan formas de intervención territorial en las que tienen parte diferentes agentes del sector privado y social, esto demanda una eficiente coordinación de las autoridades de los órdenes de gobiernos, que permita el diseño de respuestas eficientes y eficaces a los fenómenos que produce la expansión metropolitana.

Lo que hace necesario la elaboración de este instrumento jurídico, el cual es un producto del esfuerzo conjunto entre los municipios de Tijuana, Tecate, Playas de Rosarito y Ensenada, así como el Gobierno del Estado de Baja California y la Secretaría de Desarrollo Social, con el fin de responder al reto y aprovechar el potencial de la creación de esta Zona Metropolitana en la frontera.

Al contar con este instrumento de ordenamiento el presente proyecto se apega al objetivo de este mismo de acuerdo con las políticas, estrategias y proyectos establecidos de manera congruente con los demás programas de desarrollo urbano vigentes.

REGLAMENTOS

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 1. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Artículo 2. La aplicación de este Reglamento compete al Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con las disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

La Secretaría ejercerá las atribuciones contenidas en el presente ordenamiento, incluidas las disposiciones relativas a la inspección, vigilancia y sanción, por conducto de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos, cuando se trate de las obras, instalaciones o actividades del sector hidrocarburos y, cuando se trate de actividades distintas a dicho sector, la Secretaría ejercerá las atribuciones correspondientes a través de las unidades administrativas que defina su reglamento interior.

Artículo 4. Compete a la Secretaría:

I. Evaluar el impacto ambiental y emitir las resoluciones correspondientes para la realización de proyectos de obras o actividades a que se refiere el presente reglamento;

II. Formular, publicar y poner a disposición del público las guías para la presentación del informe preventivo, la manifestación de impacto ambiental en sus diversas modalidades y el estudio de riesgo;

III. Solicitar la opinión de otras dependencias y de expertos en la materia para que sirvan de apoyo a las evaluaciones de impacto ambiental que se formulen;

IV. Llevar a cabo el proceso de consulta pública que en su caso se requiera durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental;

V. Organizar, en coordinación con las autoridades locales, la reunión pública a que se refiere la fracción III del artículo 34 de la Ley;

VI. Vigilar el cumplimiento de las disposiciones de este reglamento, así como la observancia de las resoluciones previstas en el mismo, e imponer las sanciones y demás medidas de control y de seguridad necesarias, con arreglo a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables

VII. Las demás previstas en este reglamento y en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia.

Artículo 5. Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

R) Obras Y Actividades En Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos Y Esteros Conectados Con El Mar, Así Como En Sus Litorales O Zonas Federales:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Artículo 9.- Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo.

La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

Artículo 10.- Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional, o II. Particular.

Artículo 11.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;

II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;

III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada,

IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Artículo 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;

II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;

IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;

V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;

VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;

VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas

VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

Artículo 17.- El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:

I. La manifestación de impacto ambiental;

II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete,

III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.

Cuando se trate de actividades altamente riesgosas en los términos de la Ley, deberá incluirse un estudio de riesgo.

Artículo 19.- La solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, sus anexos y, en su caso, la información adicional, deberán presentarse en un disquete al que se acompañarán cuatro tantos impresos de su contenido.

Excepcionalmente, dentro de los diez días siguientes a la integración del expediente, la

Secretaría podrá solicitar al promovente, por una sola vez, la presentación de hasta tres copias adicionales de los estudios de impacto ambiental cuando por alguna causa justificada se requiera.

En todo caso, la presentación de las copias adicionales deberá llevarse a cabo dentro de los tres días siguientes a aquel en que se hayan solicitado.

Artículo 20.- Con el objeto de no retardar el procedimiento de evaluación, la Secretaría comunicará al promovente, en el momento en que éste presente la solicitud y sus anexos, si existen deficiencias formales que puedan ser corregidas en ese mismo acto.

En todo caso, la Secretaría se ajustará a lo previsto en el artículo 43 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Artículo 21.- La Secretaría, en un plazo no mayor a diez días contados a partir de que reciba la solicitud y sus anexos, integrará el expediente; en ese lapso, procederá a la revisión de los documentos para determinar si su contenido se ajusta a las disposiciones de la Ley, del presente reglamento y a las normas oficiales mexicanas aplicables.

Artículo 22.- En los casos en que la manifestación de impacto ambiental presente insuficiencias que impidan la evaluación del proyecto, la Secretaría podrá solicitar al promovente, por única vez y dentro de los cuarenta días siguientes a la integración del expediente, aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al contenido de la misma y en tal caso, se suspenderá el término de sesenta días a que se refiere el artículo 35 bis de la Ley.

La suspensión no podrá exceder de sesenta días computados a partir de que sea declarada. Transcurrido este plazo sin que la información sea entregada por el promovente, la Secretaría podrá declarar la caducidad del trámite en los términos del artículo 60 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.

Artículo 1.- El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados para instalaciones y obras marítimo portuarias.

Artículo 3.- La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación.

Artículo 4.- La zona federal marítimo terrestre se determinará únicamente en áreas que en un plano horizontal presenten un ángulo de inclinación de 30 grados o menos.

Tratándose de costas que carezcan de playas y presenten formaciones rocosas o acantilados, la Secretaría determinará la zona federal marítimo terrestre dentro de una faja de 20 metros contigua

al litoral marino, únicamente cuando la inclinación en dicha faja sea de 30 grados o menor en forma continua.

En el caso de los ríos, la zona federal marítimo terrestre se determinará por la Secretaría desde la desembocadura de éstos en el mar hasta el punto río arriba donde llegue el mayor flujo anual, lo que no excederá en ningún caso los doscientos metros.

Artículo 5.- Las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar, o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no están sujetos a acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional.

Corresponde a la Secretaría poseer, administrar, controlar y vigilar los bienes a que se refiere este artículo, con excepción de aquellos que se localicen dentro del recinto portuario, o se utilicen como astilleros, varaderos, diques para talleres de reparación naval, muelles, y demás instalaciones a que se refiere la Ley de Navegación y Comercio Marítimos; en estos casos la competencia corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Artículo 6.- Para el debido aprovechamiento, uso, explotación, administración y vigilancia de las playas, la zona federal marítimo terrestre y los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas, se considerarán sus características y uso turístico, industrial, agrícola o acuícola, en congruencia con los programas maestros de control y aprovechamiento de tales bienes, cuya elaboración estará a cargo de la Secretaría

Artículo 38.- Los terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas son bienes de dominio público de la Federación, inalienables e imprescriptibles y mientras no varíe su situación jurídica, no podrán ser objeto de acción reivindicatoria o de posesión definitiva o provisional por parte de particulares, salvo lo que dispongan la Ley y el presente Reglamento.

Los terrenos a que se refiere este artículo estarán bajo el control, administración y vigilancia de la Secretaría.

Artículo 40.- Cuando por causas naturales se descubran y ganen terrenos al mar o a cualquier otro depósito de aguas marítimas, corresponderá a la Secretaría realizar los estudios técnicos necesarios para identificar y deslindar dichos terrenos.

Uso y Aplicación.

El proyecto se relaciona únicamente en que se encuentra dentro de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos ganados al mar, su aplicación fue de gran beneficio ya que se tomó en cuenta los 20 metros de Zona Federal Marítimo Terrestre y se pudieron identificar de manera correcta los Terrenos Ganados al Mar.

Relación de las NOM (Normas Oficiales Mexicanas) con el proyecto

NOMBRE DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA	DESCRIPCIÓN	RELACIÓN CON EL PROYECTO
TEMA:		DESCARGAS DE AGUA
NOM-001-SEMARNAT-1996.	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	En la etapa de preparación, construcción y operación del proyecto presentan cercanía a la ZFMT, PM (Pleamar Máxima) y la costa, así como también en la instalación del drenaje.
NOM-002-SEMARNAT-1996.	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.	En la etapa de preparación del sitio y construcción; el agua residual que se tengan en los sanitarios portátiles se dispondrá por una empresa autorizada en el mantenimiento de los sanitarios portátiles.
TEMA:		PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA
		En el recorrido de la zona del proyecto se llevará a cabo un censo de flora y fauna, con el fin de realizar una correcta identificación

<p>NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	<p>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.</p>	<p>de especies de fauna en riesgo. Así mismo, previamente a las actividades de limpieza y nivelación del lugar se verificará nuevamente que sobre la zona de desplante, es decir, dentro del polígono, no se encuentre fauna o flora con estatus de protección de acuerdo con las listas de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>
TEMA:		RUIDO
<p>NOM-080-SEMARNAT-1994.</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición.</p>	<p>En cuanto a las emisiones sonoras que provengan de fuentes móviles consistentes en maquinaria y equipo para la construcción por lo que no le aplica ninguna NOM para dichas emisiones sonoras. Sin embargo, se implementará un programa de mantenimiento.</p>
<p>NOM-081-SEMARNAT-1994.</p>	<p>Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las</p>	<p>De acuerdo con la normativa no hay ninguna que aplique para las emisiones de ruido que provengan de fuentes constantes de maquinaria y equipo de construcciones;</p>

	<p>fuentes fijas y su método de medición.</p>	<p>por lo tanto, no existe señalados a la fecha, los límites máximos permisibles. Sin embargo, en el presente Manifiesto se establecerán las acciones preventivas y correctivas en su defecto, con el fin de evitar daños nocivos para la salud y el ambiente.</p>
<p>NOM-011-STPS-2001.</p>	<p>Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.</p>	<p>En el área de trabajo los trabajadores que pudieran estar expuestos a niveles de ruido que pueda afectar su salud auditiva, utilizaran el equipo de protección personal que se indica en la NOM-017-STPS-2017, los cuales son tapones auditivos durante la jornada laboral en que se encuentren expuestos de manera continua de la maquinaria y equipo que genere ruido superior a los 65 dB (A).</p>
<p>TEMA:</p>		<p>SUELO</p>
	<p>Establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y</p>	<p>Se utilizará las especificaciones de la norma con el fin de verificar las</p>

<p>NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012.</p>	<p>lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.</p>	<p>concentraciones de hidrocarburos que se encuentren en el suelo durante la preparación y construcción del proyecto.</p>
<p>TEMA:</p>		<p>RESIDUOS</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005.</p>	<p>Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>En virtud de que exista la posibilidad de la generación de RP por el mantenimiento de la maquinaria que se utilizará en las distintas etapas del proyecto. Las especificaciones de la NOM permitirán la correcta identificación y evaluación de este tipo de residuo, así mismo el manejo y disposición de este tipo de residuo.</p>
<p>NOM-161-SEMARNAT-2011.</p>	<p>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</p>	<p>Se generarán Residuos de Manejo Especial (RME) en la demolición y en la construcción del proyecto, por lo que se les deberá dar un manejo integral de acuerdo a la legislación en materia de RME.</p>

	para la formulación de los planes de manejo.	
TEMA:		EMISIÓN DE CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA
NOM-041-SEMARNAT-2015.	Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos Automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	En relación de las emisiones que provengan de fuentes móviles consistentes por parte de vehículos, maquinaria y equipo para la construcción, no aplica ninguna NOM; por lo tanto no se encuentran señalados a la fecha los límites máximos permisibles para tales emisiones.
NOM-044-SEMARNAT-2006.	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	El tránsito de vehículos presentará horarios de jornada laboral por lo que se tendrá una sola generación de emisiones. No obstante, se dará seguimiento y cumplimiento a lo establecido en la NOM, llevando a cabo bitácoras las cuales serán presentadas y a su vez programas de mantenimiento.

<p>NOM-045-SEMARNAT-2006.</p>	<p>Establece los límites de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel, o mezclas que incluyan diésel como combustible.</p>	<p>En cuanto las emisiones que provengan de fuentes móviles constantes en maquinaria y equipo para la construcción, no aplica ninguna NOM; por lo que no existe señalados a la fecha los límites máximos permisibles para tales emisiones. Sin embargo, se llevará a cabo la implantación de un programa de mantenimiento.</p>
<p>NOM-050-SEMARNAT-1993.</p>	<p>Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o Gas Natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente.</p>	<p>En cuanto las emisiones que provengan de fuentes móviles constantes en maquinaria y equipo para la construcción, no aplica ninguna NOM; por lo que no existe señalados a la fecha los límites máximos permisibles para tales emisiones. Sin embargo, se llevará a cabo la implantación de un programa de mantenimiento.</p>
<p>TEMA:</p>		<p>CERCANÍA A LA ZFMT</p>
	<p>Establece la metodología para la identificación,</p>	<p>La información de esta NOM permitirá la identificación y colindancia</p>

NOM-146-SEMARNAT-2017	delimitación y representación cartográfica que permitan la ubicación geográfica de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	a los puntos más próximos de la ZFMT. Aunado, se dará cumplimiento con base en los lineamientos establecidos para no estableces áreas de afectación con el proyecto.
------------------------------	--	--

Tablas 10. Normas en tema ambiental aplicables al proyecto

Área Natural Protegida

El proyecto “CASA HABITACIONAL [REDACTED]” no colinda ni se encuentra dentro de un área natural protegida.

Las áreas naturales protegidas más próximas al presente proyecto, que se encuentra dentro del estado de Baja California Norte son; el Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir ubicado a 181.56 kilómetros al sureste y el Parque Nacional Constitución de 1857 el cual se encuentra ubicado a 97.32 kilómetros al este.

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

IV.1 Delimitación del área de influencia

El sitio en el cual se plantea la realización del proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 2, su uso estratégico es el de urbano de acuerdo al Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California (POEBC).

La Política ambiental de la UGA es el Aprovechamiento Sustentable con consolidación, el uso estratégico y actual mencionado es urbano sujeto a programa de desarrollo urbano (PDU) a su vez el POEBC indica que los usos compatibles son: Turismo, suburbano y agrícola

Asimismo, de acuerdo con las Características y Potenciales por Zona del Programa Regional de Desarrollo Urbano Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN o corredor costero), la política del uso de la UGA es el impulso urbano, la tendencia de desarrollo es: Urbano e Integración de nuevos desarrollos al este de la autopista

Las estrategias del COCOTREN mencionan: Rescate de imagen urbana, así como Compatibilizar usos turísticos y urbanos

VISTAS	ELEMENTOS CERCANOS AL SITIO
Norte	[REDACTED]
Sur	[REDACTED]
Este	[REDACTED]
Oeste	[REDACTED]

Tabla 11. Elementos cercanos al sitio

IV.2 Delimitación del sistema ambiental

Para la delimitación del sistema ambiental se toma en cuenta la UGA la cual comprende el entorno en el cual se realizará el proyecto (Imagen 13)

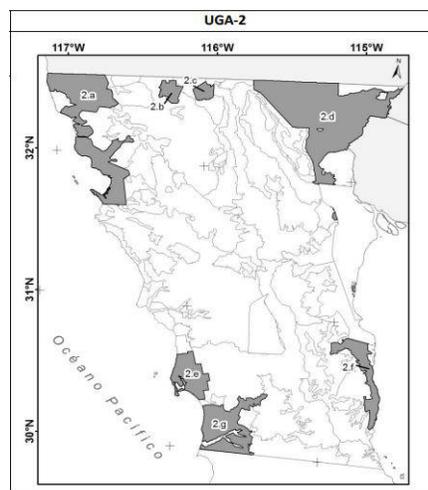


Imagen 13. UGA aplicable al proyecto

Aspectos a considerar dentro del proyecto es que se definirá una zona de amortiguamiento entre la línea de costa con referencia al nivel medio del mar, y la línea base para la construcción de infraestructura.

De acuerdo al COCOTREN, la importancia de este tipo de zonas de amortiguamiento radica en que brinda protección, prevención y control de eventos naturales.

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental

El área en el cual se realizará el proyecto cuenta con una vegetación escasa, la cual corresponde a duna costera, este tipo de flora tolera bien las altas concentraciones salinas del ambiente, así como la alta temperatura.

IV.3.1. Caracterización y análisis retrospectivo de la calidad ambiental del SA

Debido a las acciones mencionadas con anterioridad, se ha observado una notable variación a lo largo del tiempo, ya que en un principio en dicha zona se contaba con una gran presencia de especias herbáceas y rastreras, pero la población ha ido disminuyendo cada vez más.

Interacciones bióticas y abióticas: Entre las especies que se encontraron se destacan la *Ambrosia dumosa*, *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia*, estas últimas dos se dan en temporada de floración y presentan una interacción entre insectos coleópteros y polinizadores.

Interacción de especies: La interacción entre especies es inexistente debido a la escasa cobertura vegetal que se presenta en el área del proyecto, sin embargo, a los alrededores del mismo se encontraron distintos grupos de invertebrados, esqueletos de crustáceos y plumas de ave en la zona costera.

Es importante destacar que este tipo de interacciones ocurren alrededor del proyecto y no dentro de este.

IV.3.1.1 Medio abiótico

Delimitación de los alrededores

El municipio de Tijuana se localiza en el extremo noroeste del Estado de Baja California, cubriendo un área de 1237.86 km². Limita al norte con el condado de San Diego California, EUA, al oeste con el Océano Pacífico, al sur con los Municipios de Playas de Rosarito y Ensenada; al este con el municipio de Tecate. Su cabecera municipal “Tijuana” se asienta en el Valle del Río Tijuana, en esta zona se extiende la mancha urbana.



Imagen 14. Zona costera

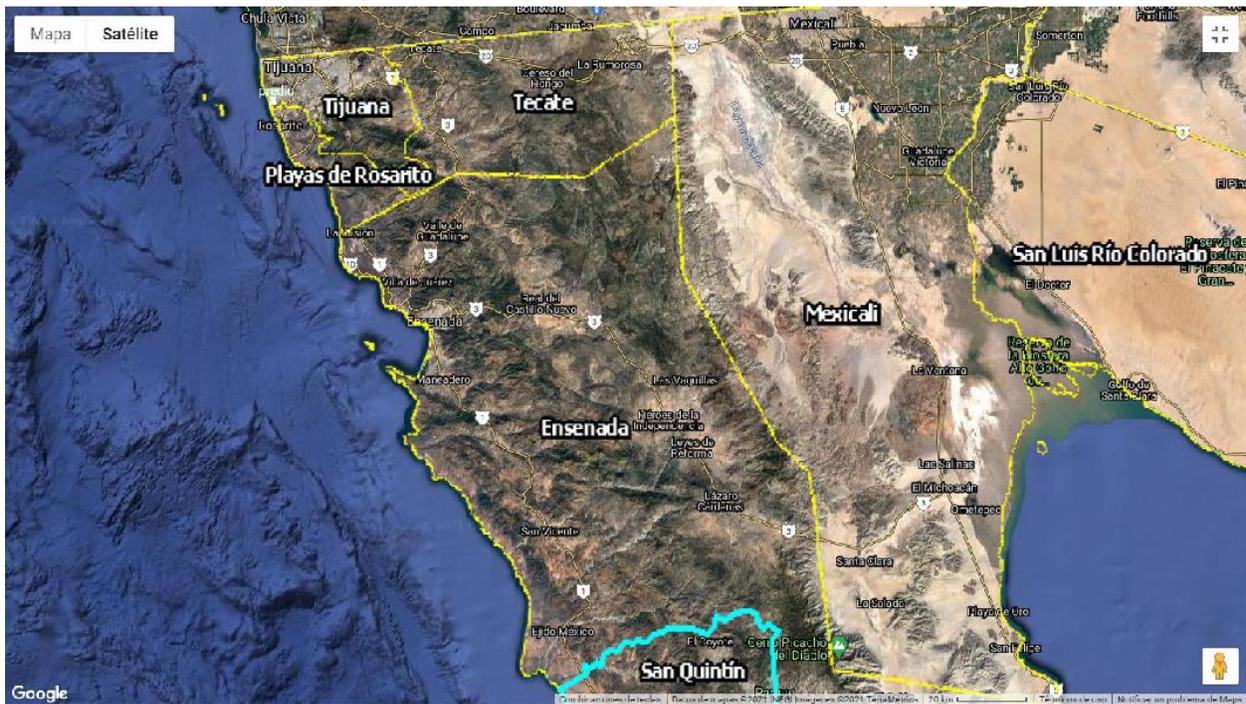


Imagen 15. Mapa de la división municipal de Tijuana (INEGI 2021)

Clima

El tipo de clima del municipio de Tijuana es de la clave BSks que corresponde a seco mediterráneo templado (100%). Este tipo de climas se caracteriza por los veranos secos y calurosos, inviernos lluviosos y fríos, otoños y primaveras variables tanto en niveles de lluvia como de temperatura. Es una transición entre el clima desértico y el mediterráneo típico, por lo que sus condiciones son variables. (Imagen 16)

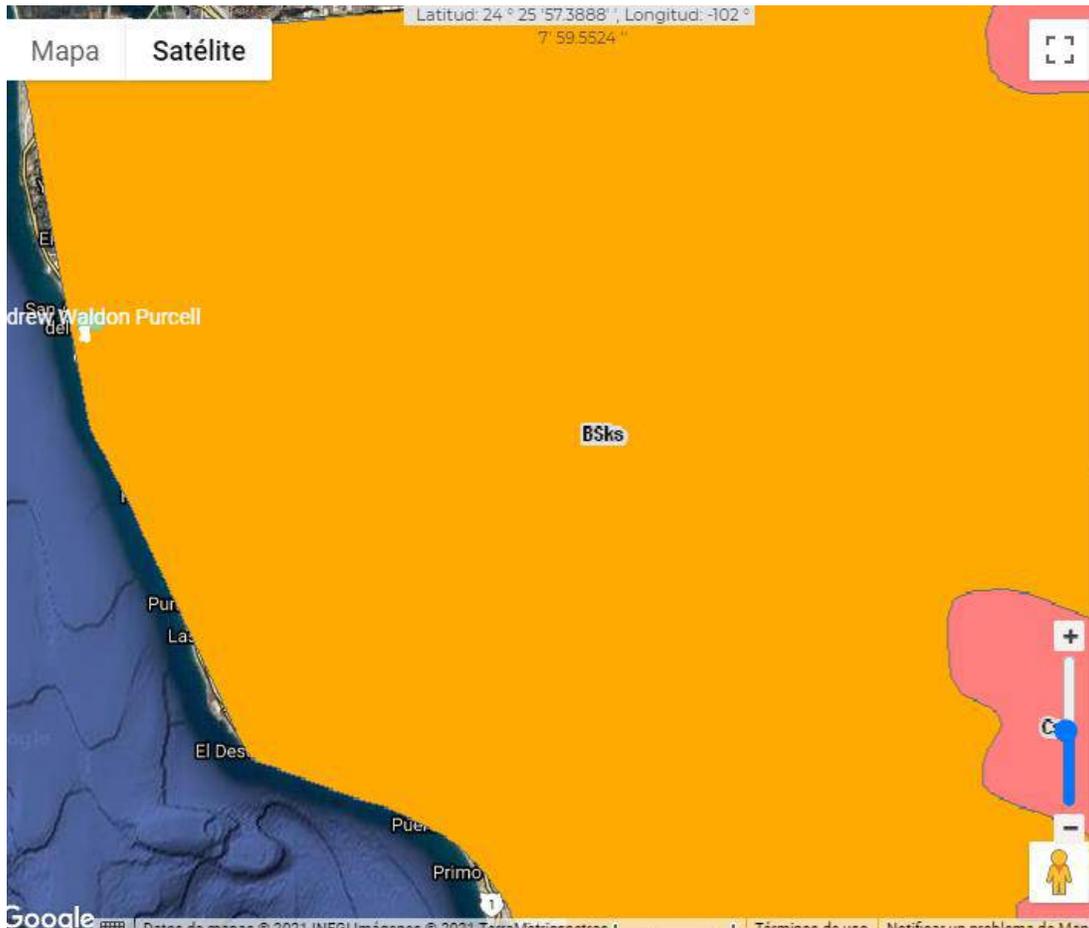


Imagen 16. Mapa del Clima de Tijuana (INEGI 2021)

Viento

La Velocidad de los vientos es cambiante en el municipio de Tijuana siendo la mínima de 9 km/h y la máxima de 18 km/h, esta presenta una procedencia del noroeste.

Durante las estaciones de Primavera y verano se pueden experimentar diferentes cambios de velocidad en las corrientes de aire, ejemplo las procedentes del Golfo de Alaska alcanzando los 90

km/h del suroeste o las procedentes de los vientos de Santa Ana, teniendo una velocidad mínima de 65 km/h y máxima de 185 km/h del este

En temporada de lluvias o tormentas las velocidades de la brisa marina promedio rondan los 18 km/h

Temperatura

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica de Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) la temperatura media anual es de entre 12 C° y 18 C° , la temperatura de más fría es entre -3 C° y 18 C° , la temperatura más caliente es de 22 C°

Precipitación

El clima en Tijuana se conoce como un clima de estepa local, a lo largo del año llueve en pequeña medida, este clima es considerado semiárido frío (BSk) según la clasificación climática de Köppen-Geiger, las precipitaciones promedio oscilan los 196.2 mm, en el mes de septiembre se han registrado 1013.5 mm de precipitación en la ciudad de Tijuana.

Hidrografía

La Región hidrológica del área de estudio pertenece a la zona de Baja California Noroeste, siendo la Subcuenca de mayor importancia el Arroyo del Maneadero con una superficie de subcuenca Río Tijuana de 7,905.83 km²

La distribución porcentual del territorio municipal por subcuencas se puede dividir en dos partes, siendo la de mayor tamaño la de El Descanso con 79% del total y la de menor tamaño la del Río Guadalupe con 21% del total (Imagen 17)

La Región hidrológica es Baja California Noroeste, esta al encontrarse en el municipio de Ensenada, abarca el 100% del total, mientras la Cuenca R. Tijuana pertenece al A. de Mandadero tomando también el 100% del total

El municipio de Tijuana dispone de cinco Corrientes de agua Intermitentes, las cuales son: Arroyo seco, Cuero de Venado, El Bajío, Las Calabazas y Las Palmas.

Además, presenta dos Cuerpos de agua la Presa Abelardo Luján Rodríguez y la presa El Carrizo

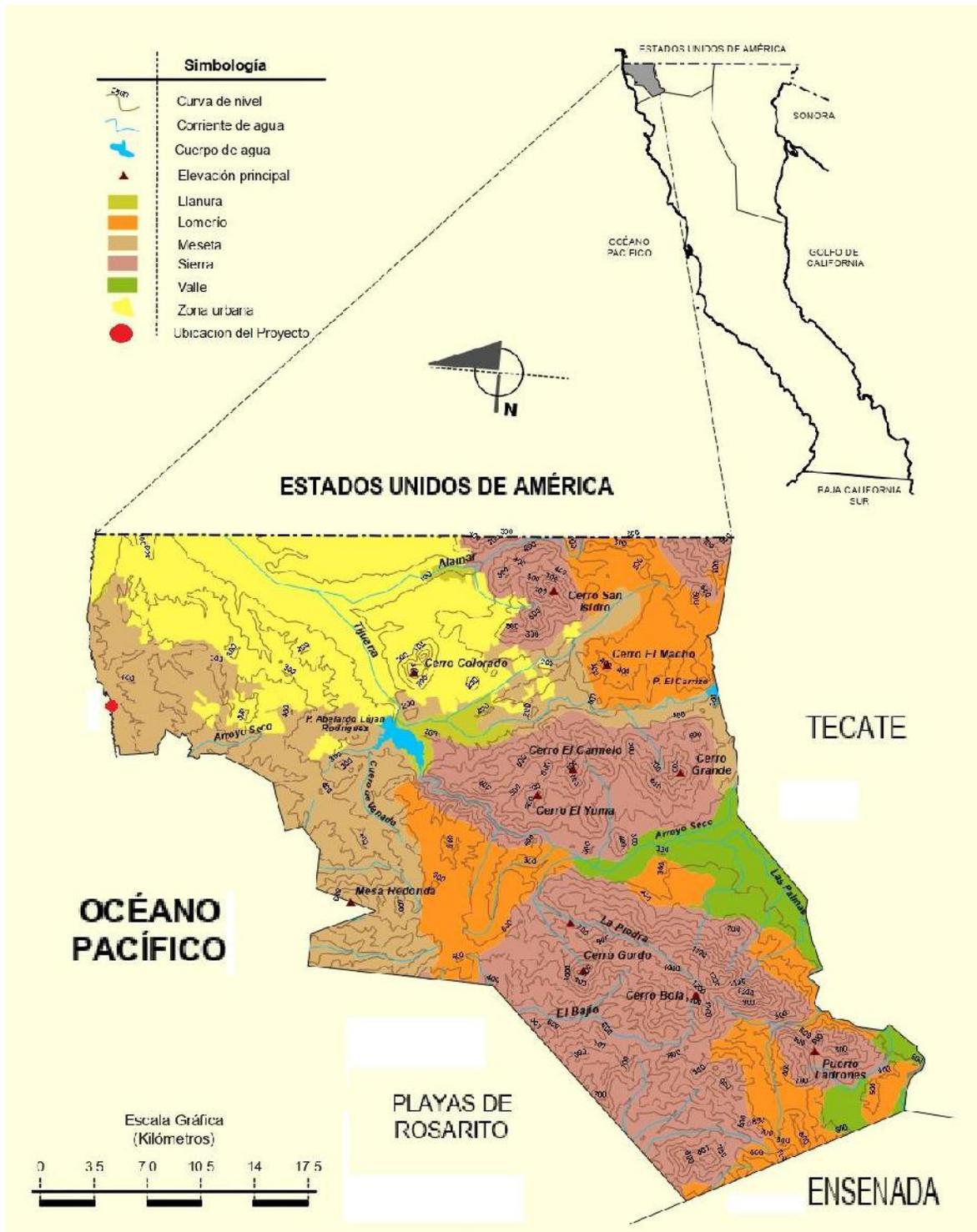


Imagen 17. Cercanía de los cuerpos de agua (INEGI 2019, Pronuario de información geográfica 2009)

Mar y costa

El municipio de Tijuana colinda al oeste con el océano pacífico, además el proyecto se realizará en cercanía a la costa, por cual es importante mencionar aspectos de este entorno

El Tipo de marea que se llega a presentar en esta zona pertenece a la categoría de Mixta semidiurna, esto debido al hecho de que su mayor actividad se realice durante los lapsos de tiempo de la tarde y la madrugada

Los Meses con mayor frecuencia de olas ocurren durante los meses de Noviembre a marzo la altura de estas logra alcanzar los 3 metros, aunque esto de igual manera puede cambiar por las condiciones climatológicas, tormentas y precipitación

Otros aspectos de igual importancia son el Flujo de contracorriente sub superficial la cual va hacia el norte con una velocidad de 4 cm/seg a 8 cm/seg y que la Profundidad del flujo es de 200 metros bajo el nivel del mar

Geología

El Tipo de rocas superficiales pertenece a la categoría de Ígneas y sedimentarias, el Material que se encuentra debajo de la mancha urbana es Litoral y roca basáltica

Podemos encontrar en el municipio las categorías de ígnea extrusiva, ígnea intrusiva, sedimentaria, metamórfica y suelo (Imagen 18)

Los Materiales que representan riesgos de inestabilidad son el Aluvión (el cual encontramos en arroyos y lomeríos)

La zona en la cual se realizará el proyecto pertenece a una Zona tipo C de acuerdo con la regionalización sísmica quiere decir que son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente (pocos sismos)

El lugar del proyecto se ubica en una zona de suelo e ígnea extrusiva además que no se encuentra dentro de una falla o fractura

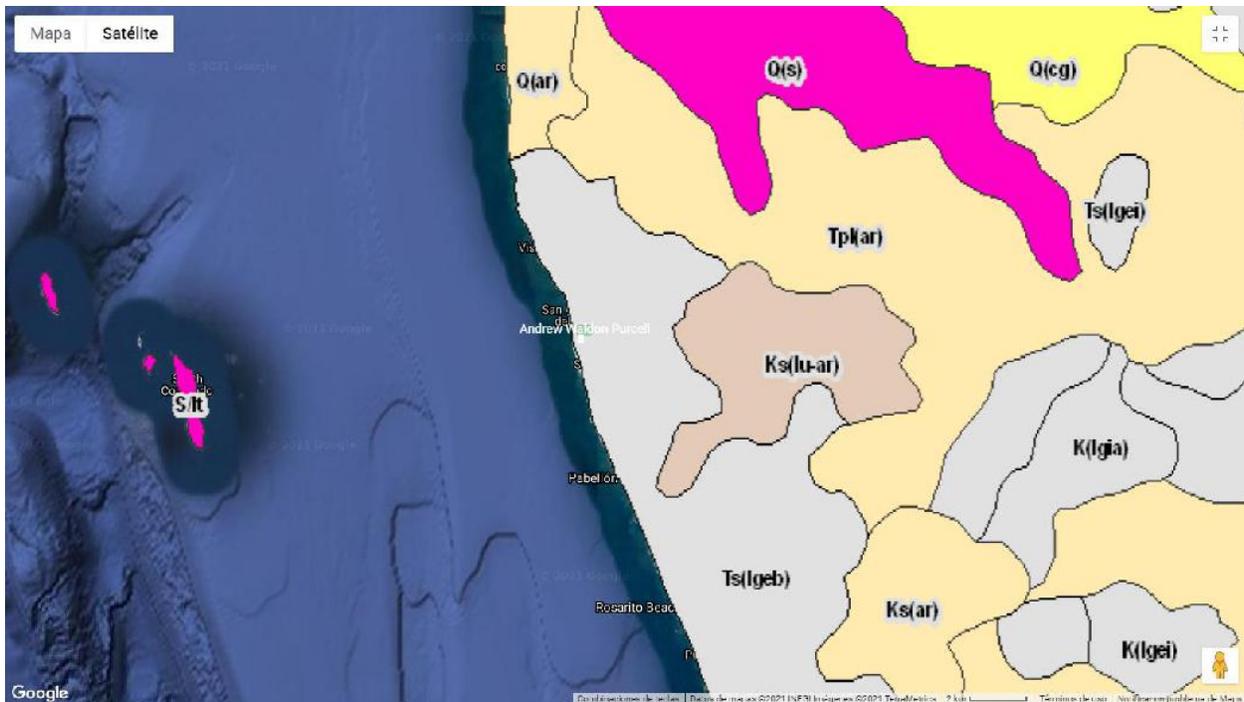


Imagen 18. Mapa del área geológica

Topografía

La Provincia fisiográfica es la Península de Baja California, esta presenta un rango de elevación que va desde los 0 metros donde inicia la costa hasta los 550 metros sobre nivel del mar (el cual pertenece a la Zona más elevada, el Cerro Colorado)

La mancha urbana la podemos encontrar en un rango de elevación que va desde los 4 metros sobre nivel del mar hasta los 290 metros sobre nivel del mar, esto debido a la topografía cambiante del sitio la cual va en forma creciente de la costa al centro del Estado de Baja California Norte (Imagen 19)

La Provincia pertenece a la Península de Baja California abarcando el 100% de la superficie, de igual manera, la Subprovincia pertenece a las Sierras de Baja California Norte abarcando el 100% de la superficie

El Sistema de topofomas del municipio de Tijuana lo podemos dividir en 7 elementos que comprenden el 100% del total, los cuales son en orden decreciente:

Meseta compleja (44.30%), sierra baja (29.44%), meseta basáltica (16.89%), llanura aluvial costera de piso rocoso o cementado (9.17%), valle intermontano abierto (0.11%), lomerío tendido (0.04%) y valle abierto (0.03%)

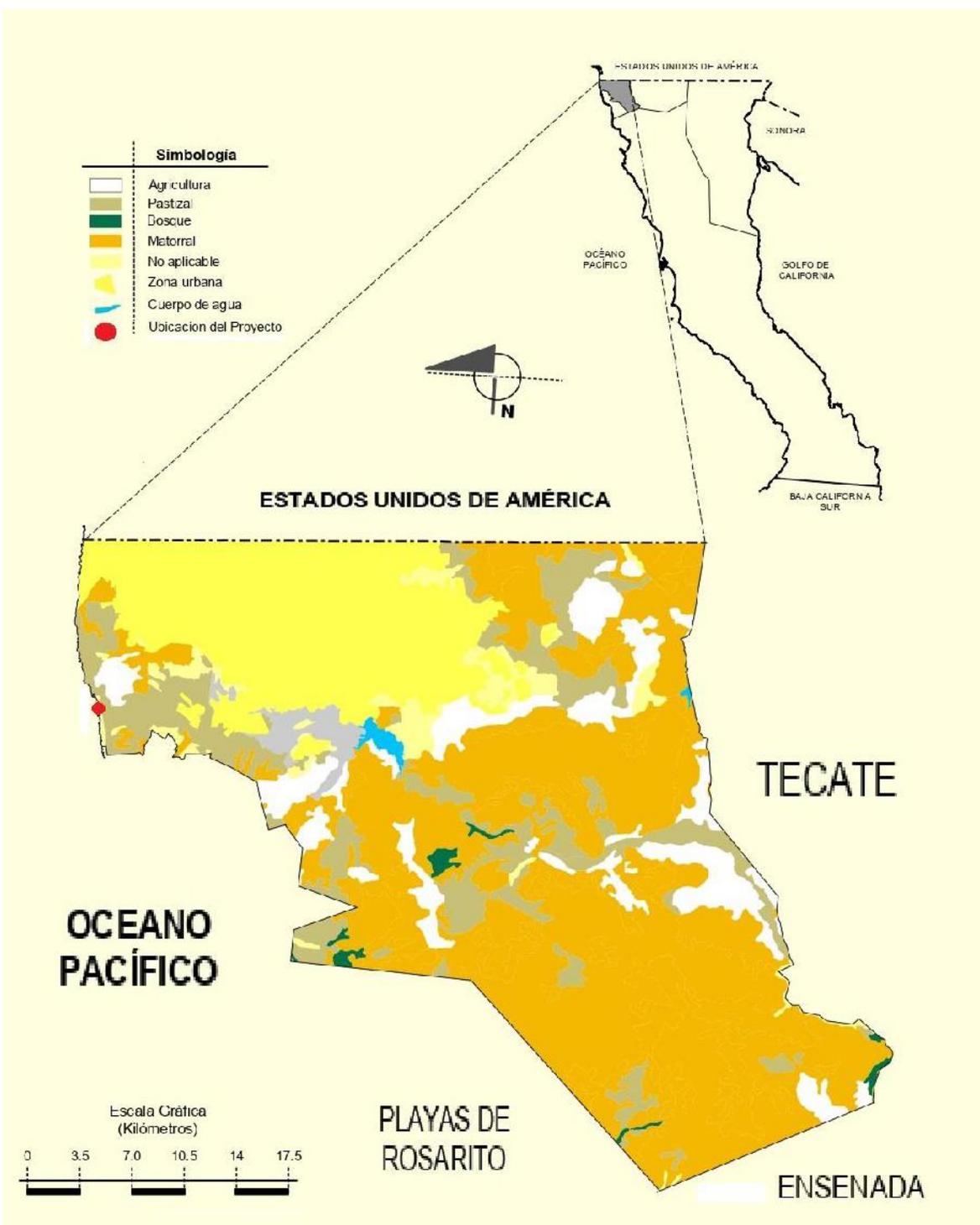


Imagen 19. Mapa del uso de suelo en Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)

Edafología

Los Suelo dominante que podemos encontrar son en mayor medida el Leptosol con 57.96% seguido del Vertisol con 10.86%, Cambisol con 4.41%, Regosol con 2.60%, Fluvisol con 1.89%, Phaeozem con 1.52%, Luvisol con 0.07% y Arenosol con 0.02% (Imagen 20).

Los Periodos de los cuales se encuentran estos tipos de suelo pertenecen al Cretácico con un 52.58%, al Neógeno con un 41.44% y al Cuaternario con un 5.98%

Los tipos de roca se pueden caracterizar de acuerdo a su composición, como, por ejemplo:

La Roca Ígnea extrusiva está compuesta por basalto (32.13%), andesita-toba intermedia (25.21%), toba ácida (4.11%) y andesita (1.51%), La Ígnea intrusiva con granodiorita (2.07%), diorita (0.89%) y granito (0.45%), La Sedimentaria con arenisca (21.35%) y conglomerado (3.07%) y El Suelo con aluvial (1.69%), litoral (0.50%) y eólico (0.13%)



Imagen 20. Mapa tipos de suelo en Tijuana

IV. 3.1.2 Medio biótico

Vegetación

En el estado de Baja California podemos encontrar un gran número de especies de flora y fauna, en lo que respecta al municipio de Tijuana la Cobertura vegetal pertenece a la categoría de agrícola-pecuaria-forestal, bosque de coníferas y matorral xerófilo.

La Cantidad de géneros de plantas vasculares nativas es de 795 géneros, mientras que la Cantidad de especies de plantas vasculares nativas es mayor con un monto aproximado de 4,452 especies.

De estas últimas, el Tipo de vegetación predominante está conformado por Chaparral, y Pastizal Inducido

Chaparral

El Chaparral está caracterizado por arbustos siempre verdes, esclerófilos de raíces profundas, hojas pequeñas y duras que soportan periodos de sequía extrema con especies características como: *Adenostoma fasciculatum* (chamizo vara prieta) *Adenostoma sparsifolium* (chamizo colorado), *Rhus integrifolia* (lentisco), *Artemisia tridentata*.

Pastizal Inducido

Este tipo de vegetación se presenta en forma discontinua a lo largo del litoral Pacífico, desde la línea internacional hasta El Rosarito, y se considera como una transición entre vegetación desértica y el chaparral. De esta manera, el Pastizal Inducido en el Estado ocurre en terrenos y en línea de costa.

Sin embargo, esta distribución no es uniforme ya que en algunas ocasiones este tipo de vegetación llega a penetrar hasta 30 km tierra adentro, ocupando grandes extensiones, principalmente en laderas cercanas a la sierra San Pedro Mártir, a una altitud de 500 metros

A continuación se presenta un listado de la vegetación que presenta los alrededores del proyecto y de los alrededores del proyecto, cabe destacar que los primeros dos ejemplares presentados en la tabla “*Carpobrotus edulis*” y “*Aptenia cordifolia*” son las especies continuas al Este del proyecto y las demás especies las encontramos en los alrededores, presentando la especie, familia, nombre común, utilización y vinculación con la NOM-059-SEMARNAT-2010. (Tabla 12)

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	UTILIZACIÓN	LISTADO EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.
Carpobrotus edulis	Aizoaceae	Uña de Gato	Planta rastrera y suculenta cubrir terrenos	No aplica
Aptenia cordifolia	Aizoaceae	El Rocío	Planta Ornamental	No aplica
Ricinus communis	Euphorbiaceae	Ricino	Planta Arbustiva Usada Por Su Follaje	No aplica
Cycloloma atriplicifolium	Amaranthaceae	Rodadora	Arbusto	No aplica
Taraxacum officinale	Asteraceae	Diente de León	Planta Depurativa y Medicinal	No aplica
Cortaderia selloana	Poaceae	Hierba de las Pampas	Planta Ornamental y Follaje	No aplica
Yucca	Asparagaceae	Yucca	Planta Ornamental	No aplica
Agave	Agavaceae	Maguey	Planta Suculenta	No aplica
Mesembryanthemum crystallinum	Aizoaceae.	Anémona de tierra	planta ornamental	No aplica
Washingtonia robusta	Arecaceae	Palmera de Abanico Mexicana	Planta de Follaje y Ornamental	No aplica

Tabla 12. Listado de las especies de flora encontradas en los alrededores del proyecto

Fauna

Micro fauna: Respecto a la fauna encontrada en los alrededores de la zona se cuenta con especies de invertebrados como coleópteros, arácnidos, insectos polinizadores, piojos, etc.

Macro fauna: En especie de aves se encuentran el pato golondrino, codorniz de montaña, paloma de collar, huilota, gaviota, pelícano y En mamíferos se tiene: liebre cola negra, conejo aurobo, coyote, comadreja, zorrillo, etc.

Especies marinas encontradas en la costa y el océano pacifico son; sardina, anchoveta, atún, lenguado, barrilete, corvina, tiburón, mojarra, choro, almeja, abulón, cangrejo y langosta. (Tabla 13)

Donde se pretende realizar la actividad del proyecto ocupa la porción noroeste de Baja California, abarcando desde el nivel del mar hasta 1,200 msnm, colindando con la Sierra Juárez y San Pedro Mártir.

En esta zona se registran la fauna característica del Chaparral en la zona Noroeste de la península, siendo estos los siguientes:

CLASIFICACIÓN:	NOMBRE CIENTÍFICO:	NOMBRE COMÚN:
MAMÍFEROS:	Sylvilagus audibonii Sylvilagus bachmani. Lepus californica. Peromyscus sp. Canis latrans.	Conejo Conejo Liebre Ratón de campo. Coyote
REPTILES:	Pituophis sp. Urosaurus sp. Uta sp.	Culebra topera Lagartija Lagartija
AVES :	Bubulcus ibis Parabúteo unicinctus. Búteo jamaicensis. Cathartes áura. Córvus córax. Fálco parvérius. Falco peregrino Casmeródus álbis. Charádrus vocíferus. Tyránnus vocíferans Sayórnis nígricans. Mímus políglotus Passer domésticus. Euphagus cianocéphalus Zenaida macrura	Garza del ganado Buitre Halcón cola roja Ave Cuervo Halconcillo Halcón peregrino ave Gorrión Tirano ave Gorrión Gorrión inglés Chanate Huilota

Tabla 13. Listado de las especies de fauna característica del Chaparral en la zona Noroeste de la península.

La zona donde se realizará el proyecto ya se encuentra urbanizada por edificaciones de casas habitación, caminos de tierra y afectada por las actividades antropogénicas causadas con anterioridad, por lo que donde se establecen los límites del proyecto, no se presentan especies faunísticas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.3.1.3 Medio socioeconómico

Demografía.

La Población en Tijuana Baja California según las estadísticas del año 2019, indican que el total de habitantes es de aproximadamente 1, 771,388 de personas

Educación.

La educación representa el nivel máximo de estudios alcanzados en el municipio de Tijuana.

Datos arrojados de acuerdo a las Encuestas realizadas del ciclo 2018- 2019 muestran los siguientes datos

Estadística por tipo y nivel educativo (Tabla 14).

NIVEL DE EDUCACIÓN	BÁSICA	PREESCOLAR	PRIMARIA	SECUNDARIA
NÚMERO DE PERSONAS	340,914	51,009	197,852	92,053

Tabla 14. Estadística por nivel de educación básica

Así mismo las Encuestas realizadas del ciclo 2018- 2019 muestran los datos de los niveles de educación media superior (Tabla 15) y educación superior (Tabla 16)

NIVEL DE EDUCACIÓN	MEDIA SUPERIOR	BACHILLERATO	PROFESIONAL TÉCNICO
NÚMERO DE PERSONAS	72,521	71,809	712

Tabla 15. Estadística por nivel de educación media superior

NIVEL DE EDUCACIÓN	SUPERIOR	TÉCNICO SUPERIOR	NORMAL LICENCIATURA	LICENCIATURA UNIVERSITARIA	POSGRADO
NÚMERO DE PERSONAS	63,849	2,632	908	57,609	2,700

Tabla 16. Estadística por nivel de educación superior

Salud.

El Total de personas afiliadas a servicios de salud es de aproximadamente 1, 641,570 personas, De acuerdo a la población total de 1, 771,388 (siendo este el 100%) de personas, esta cantidad representa el 78 % de la población de la población total (Tabla 17).

CONDICIÓN DE AFILIACIÓN POR PORCENTAJE	AFILIACIÓN	PORCENTAJE (%)
	IMSS:	61.52 %
	ISSSTE e ISSSTE ESTATAL:	6.20 %
	Pemex, Defensa o Marina:	0.34 %
	Seguro Popular o Para una Nueva Generación:	26.75 %
	Institución Privada:	5.72 %
	Otra Institución:	1.88 %
	No afiliada:	21.20 %
	No especificado:	0.36 %

Tabla 17. Condición de afiliación por porcentaje

Ocupación y Empleo.

Estudios realizados en el periodo de octubre-diciembre del 2018 en la ciudad de Tijuana arrojan los siguientes datos.

Población económicamente activa (PEA): Hombres 457,889, Mujeres 293,897, Total 1, 229,896 (Tabla 18)

La población económicamente activa se refiere a las 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.

Cabe destacar que los hombres representan el 32.22%, las mujeres 23.89% y 43.88% es desconocido

Población económicamente activa (PEA)	Hombres:	Mujeres:	Total:
	457,889	293,897	1, 229,896

Tabla 18. Población económicamente activa (PEA)

Generación de empleos

Los empleos son una forma de generar un fomento económico para las personas, presentándose en proyectos donde se requiere la mano de obra, al ser un proyecto de construcción estos se generarán en el sitio

Demanda de bienes y servicios

El sitio presenta los servicios necesarios para la construcción del proyecto, además de que los bienes serán suministrados por la compañía constructora, en dado caso de no presentar el material este se dispondrá de los alrededores sin afectar al medio y de acuerdo a la normativa vigente

Economía local

En los alrededores se presentan diferentes tipos de tiendas colindantes al proyecto los cuales los trabajadores pueden adquirir bienes materiales o para su consumo beneficiando el establecimiento local

Calidad de vida

La calidad de vida dentro del sitio se podría manifestar como alta al presentar los servicios básicos, seguridad en los accesos, paisaje con vista al mar, áreas de recreación para las personas y caminos pavimentados con indicaciones

IV. 3.1.4 Paisaje

El paisaje es un aspecto importante debido a la apreciación y belleza que podemos dotar al lugar donde nos encontramos, dentro del proyecto se pretende respetar esta cualidad del sistema tomando en cuenta los siguientes puntos:

Calidad escénica.

En un principio el lugar donde se realizará el proyecto contaba con cobertura vegetal en varias partes de la costa, no presentaba residuos ya que no era una zona de infraestructura urbana y además no era un lugar tan frecuentado turísticamente.

Sin embargo, debido a las actividades antropogénicas, principalmente derivado de las construcciones aledañas, intervención urbana y descuido de las áreas verdes en el sitio se encuentra prácticamente nula la presencia de flora, aunque los alrededores de este siguen contando con pequeñas porciones de cobertura vegetal.

Otro aspecto a denotar es que el área del proyecto se utiliza como tiradero de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME), la superficie del proyecto se encuentra enclavada sobre un manto de arena donde no existe vegetación ni especies pioneras como herbáceas y rastreras.

Interacciones ecológicas.

Interacciones bióticas y abióticas: se presenta este tipo de interacción en la parte Este del proyecto donde se encuentra una porción de cobertura vegetal, en temporada de floración de *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* se presenta una interacción entre insectos coleópteros y polinizadores.

Interacción de especies: no se llegan a presentar debido a la nula cobertura vegetal que presenta el proyecto, sin embargo en los alrededores del mismo encontramos distintos grupos de invertebrados, esqueletos de crustáceos y plumas de ave en la zona costera

Cabe destacar que este tipo de interacciones ocurren alrededor del proyecto y no dentro de este, destacando en mayor parte los elementos bióticos y abióticos en la porción vegetal de *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* al este del proyecto

Al utilizar *Carpobrotus edulis* como planta ornamental se aumentará el nivel de interacción por la presencia de flora

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Observando los criterios de los diferentes puntos, se puede observar que el entorno donde se plantea la construcción de una casa habitación, se presentan los siguientes aspectos:

-El sitio sufre de contaminación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) por parte de los visitantes y de la cercanía de los residentes

-No se presentan especies de flora y fauna que afecten la construcción del proyecto además de que las más cercanas como *Carpobrotus edulis* y *Aptenia cordifolia* al este del sitio de construcción se respetaran en el entorno

-El tipo de suelo en el cual se plantea la construcción del muro y estacionamiento es adecuado de acuerdo a la memoria de cálculo, esta última toma elementos de ingeniería estructural y sísmica para la preservación de las casas habitación, el muro de contención, la vialidad, el talud jardinado y los andadores así como los demás elementos cercanos

-No se intervienen los accesos a la playa debido a que se presentan dos entradas en el área norte y sur donde se puede caminar libremente, estas además presentan áreas pavimentadas y con escaleras para un mayor confort y seguridad

-Se dará un embellecimiento del área a limpiar los desperdicios presentes del proyecto y de los alrededores, además de que el área del talud jardinado presentara ornato en armonía con el entorno y adaptable a las condiciones costeras.

Por lo que el presente proyecto cumple con los lineamientos de ordenamiento y la legislación correspondiente al capítulo III. Así como también se tiene en cuenta los aspectos que garantizan la permanencia y construcción de la casa habitación.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V. 1. Identificación de impactos.

Para la identificación de impacto, se prevén aquellos que se vayan a realizar en el predio durante las etapas de preparación, construcción y mantenimiento del sitio.

Se define impacto ambiental como la alteración que sufre el medio ambiente debido a un proyecto o actividad en un área determinada, así como la Modificación del ambiente ocasionada por la acción antropogénica del hombre. Existen diversos tipos de impactos ambientales, si los clasificamos de acuerdo con su origen, encontramos los provocados por:

- El aprovechamiento de recursos naturales.
- Contaminación.
- Ocupación del territorio.

Si los clasificamos de acuerdo con sus atributos tenemos:

- Positivo o negativo
- Directo o indirecto
- Acumulativo
- Sinérgico
- Residual
- Temporal o permanente
- Reversible o irreversible
- Continuo o periódico

Todo proyecto o actividad en general que realiza el hombre, trae consigo un impacto al medio ambiente en el que se encuentra, por lo que es necesario realizar una evaluación para poder determinar si el impacto será adverso o benéfico, así como el grado de afectación que ocasionará.

Canter L. define la evaluación de impacto ambiental como la identificación y valoración de los impactos potenciales de los proyectos, planes, programa o acciones normativas relativos a los componentes abióticos, bióticos y socioeconómicos del entorno.

Para la identificación de los impactos ambientales, derivados de la construcción de la casa habitación, en el municipio de Tijuana del Estado de Baja California Norte, se analizó la información recopilada en el área relativa a la composición vegetal del predio, así como también la experiencia desarrollada a través de la ejecución de diferentes estudios por parte del grupo evaluador.

De igual manera se verificó las condiciones actuales de las características físicas, biológicas, sociales y económicas de las áreas de influencia del proyecto, y del requerimiento específico del servicio; además de las restricciones ambientales, el ordenamiento ecológico, la vinculación con los planes de desarrollo federal, estatal y municipal, con respecto al cambio de uso de suelo, ya que esta información constituye la base para la elaboración de la matriz de interacción proyecto-

ambiente, donde el análisis de estos aspectos proporcionarán los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos al medio.

Cabe señalar que antes de la evaluación se estipularon diversos indicadores y criterios a tomar en cuenta para la identificación de los posibles impactos, posteriormente se llegó a la conclusión que la mejor metodología para la evaluación de los impactos sería por medio de una lista de verificación o check list junto con la matriz de interacción proyecto-ambiente, con la metodología seleccionada se analizaron todos y cada uno de los componentes ambientales que serán afectados y modificados como parte de las actividades del proyecto.

La evaluación de impacto ambiental fue desarrollada por un grupo evaluador multidisciplinario considerando la disponibilidad del servicio en la localidad, los usos de suelo presentes en la longitud del trazo, las características de la vegetación en este trazo.

V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

El impacto ambiental es la alteración que sufre el medio ambiente debido a un proyecto o actividad en un área determinada.

Con este concepto podemos entender que las distintas actividades de las que consta el proyecto provocan cambios en el medio ambiente en el que se desarrolla y sus respectivos componentes ambientales.

Para determinar la lista de indicadores se decidió utilizar la técnica de check list o lista de verificación la cual consiste en realizar una identificación general de los impactos esperados durante el proyecto de acuerdo con los factores ambientales involucrados y con las actividades que se desarrollaron durante la ejecución de la obra.

De esta manera se pueden analizar cada una de las actividades del proyecto dentro del predio, para determinar los impactos potenciales ya sean positivos, negativo o ambos que afectaran los distintos factores ambientales.

En esta ocasión para la elaboración de la lista se realizarán dos tablas: 1) Acciones que la obra requiere para su desarrollo y 2) Factores ambientales que se encuentran involucrados.

En la tabla se indican las acciones que la obra requiere para su desarrollo y enlace con los factores ambientales (Tabla 19)

- En la primera columna se indican las diferentes etapas en las que se subdivide el proyecto.
- En la segunda columna se encuentran las actividades que se llevarán a cabo durante el proyecto, las cuales se agrupan de acuerdo con las etapas que le corresponda.
- En la tercera columna, se indica si hay alguna afectación o impacto.

ETAPA	ACTIVIDAD	AFECTACIÓN	
		SÍ	NO
PREPARACIÓN DEL SITIO	Contratación del personal en esta etapa		X
	Demolición de la construcción existente	X	
	Desmonte y desplante del sitio del proyecto	X	
	Relleno y compactación del sitio	X	
	Empleo de maquinaria y equipo	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
CONSTRUCCIÓN	Contratación del personal		X
	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	X	
	Construcción de la obra civil	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Contratación de personal para operación y mantenimiento		X
	Tránsito de vehículos	X	
	Actividades de mantenimiento	X	
	Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos	X	

Tabla 19. Acciones que la obra requiere para su desarrollo

En la siguiente tabla se analizan los factores ambientales que se encontraron involucrado en el proyecto (Tabla 20)

- En la primera columna se enlistan los factores ambientales que pudieran ser modificados.
- En la segunda columna se colocan los componentes de cada uno de los factores arriba seleccionados, que pueden sufrir alteración.
- En la tercera y cuarta columna se indica si los componentes ambientales generan un impacto o no, en la relación con la obra.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE	AFECTACIÓN	
		SÍ	NO
AIRE	Calidad de aire	X	
	Partículas suspendidas	X	
RUIDO	Nivel de ruido	X	
SUELO	Características fisicoquímicas	X	
	Estructura y calidad	X	
AGUA	Superficial	X	
FLORA	Cobertura Vegetal	X	
FAUNA	Microfauna	X	
	Macrofauna	X	
PAISAJE	Calidad escénica	X	
ASPECTOS SOCIECONÓMICOS	Interacciones ecológicas	X	
	Generación de empleos		X
	Demanda de bienes y servicios		X
	Economía local		X
	Calidad de vida a los ciudadanos		X

Tabla 20. Factores ambientales que se encontraran involucrados

V.2 Caracterización de los impactos.

La técnica utilizada se basa principalmente en correlacionar las acciones de la obra con posible impacto ambiental (columnas), con los factores ambientales que pueden llegar a subir algún tipo de alteración).

Los criterios de valoración seleccionados para la evaluación de los impactos fueron seleccionados en base a la experiencia del grupo multidisciplinario evaluador y se refieren principalmente a lo siguiente:

- a) **Naturaleza del impacto.** En este punto se analiza si la acción presentada en el proyecto provocara un deterioro o si mejorara las características del componente ambiental, por lo que se identificara el impacto como:

BENÉFICO (+) / ADVERSO (-)

- b) **Magnitud:** Este se refiere a la intensidad con la que se manifiesta el tipo de impacto ya sea benéfico o adverso. Se puede evaluar de manera cualitativa o cuantitativa dependiendo las características que se presenten en cada caso. La calificación propuesta se expresa en orden creciente como bajo, medio, alto o muy alto.

- **Bajo o compatible:** Afectación que modifica un componente ambiental de tal modo que su persistencia en el tiempo no se ve mayormente afectado. Este tipo de impacto se considera compatible cuando el impacto presentado es de tipo negativo.
- **Medio o moderado:** En este se presentan cambios considerables en el componente ambiental afectado de tal modo que su dinámica, estructura, representatividad y/o disponibilidad se ven modificados, sin embargo, no se altera su viabilidad o persistencia.
- **Alto o severo:** Es el impacto que presenta mayor riesgo respecto a la viabilidad o persistencia del componente ambiental, conlleva cambios relevantes sobre su representatividad, disponibilidad, dinámica o comportamiento. Este tipo de impacto se denomina severo cuando el impacto es identificado como negativo.
- **Muy alto o crítico:** Este tipo de impacto se considera crítico al momento de ser en un sentido negativo, ya que este implica la pérdida total del recurso, o cuyos efectos implican un cambio radical en la estructura y/o dinámica del componente ambiental receptor, de tal modo que constituya un nuevo sistema.

- c) **Duración del impacto.** Se refiere a la permanencia del impacto con relación a la actividad que lo genera, de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Temporal:** El efecto del impacto y la actividad que lo generan se presentan durante el mismo lapso de tiempo y hasta un año después de la actividad.
- **Prolongado:** Se presenta un mayor tiempo en el efecto que produce el impacto respecto a la actividad que lo genera (de uno a diez años)
- **Permanente:** El efecto del impacto permanece en el componente ambiental por un tiempo mayor a diez años.

d) **Reversible:** Se considera como la afectación que produce el impacto con relación a la actividad que lo genera, de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Reversible:** Se presenta cuando al término de las actividades se logran observar las mismas condiciones que presentaba el entorno natural antes de iniciar el proyecto.
- **Irreversible:** Se presenta cuando al término de las actividades no se logran recuperar las mismas condiciones con las que contaba el entorno natural antes de realizar el proyecto.

e) **Minimización del impacto:** Se consideraron los siguientes dos parámetros;

- **Mitigable:** Se puede minimizar el impacto mediante la aplicación de medidas correctivas sobre las acciones necesarias para el desarrollo del proyecto. El componente ambiental puede restablecerse.
- **No mitigable:** Es el impacto que no se puede minimizar y el componente ambiental afectado no recupera sus condiciones naturales.

f) **Importancia:** Considerando los valores de los criterios descritos anteriormente, se procede a la evaluación de cada uno de los impactos detectados y se asigna una calificación al impacto de acuerdo con los siguientes valores cualitativos.

- **No significativo (NS)**
- **Poco significativo (PS)**
- **Significativo (S)**

Se siguiente tabla se muestra un resumen de los criterios descritos anteriormente, donde se indican los Criterios de valoración de los impactos identificados. (Tabla 21).

NATURALEZA	
Benéfico	+
Adverso	-
MAGNITUD	
Bajo o compatible	1
Medio o compatible	2
Alto o severo	3
Muy alto o crítico	4
DURACIÓN	
Temporal	
Prolongado	
Permanente	
REVERSIBILIDAD	
Reversible	R
No Reversible	NR
MINIZACIÓN	
Mitigable	M
No Mitigable	NM
IMPORTANCIA	
No significativo	NS
Poco significativo	PS
Significativo	S

Tabla 21. Criterios de valoración de los impactos identificados.

La metodología utilizada para la evaluación de los efectos de las actividades correspondientes a cada fase del proyecto sobre los aspectos abióticos, bióticos y de tipo socioeconómico fue la interacción en un arreglo matricial.

Este tipo de metodología permite representar la interacción de las variables ambientales y socioeconómicas en relación a las actividades generadas derivadas de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas, además facilita la identificación de los impactos ambientales y la comparación de las acciones del proyecto (Canter, 2000) .

V.2.1 Indicadores de impacto.

Las actividades del proyecto que fueron consideradas para el análisis de impactos ambientales en esta etapa fueron:

Para la Preparación del Sitio:

- Contratación del personal.
- Demolición de la construcción existente.
- Desmonte y despalme del sitio donde se encuentra ubicado el proyecto.
- Relleno y compactación del sitio.
- Empleo de maquinaria y equipo.
- Generación de residuos sólidos y líquidos.

Para la Construcción:

- Contratación del personal.
- Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto.
- Construcción de la obra civil.
- Generación de residuos sólidos y líquidos.

Para la Operación y Mantenimiento:

- Contratación de personal para operación y mantenimiento.
- Tránsito de vehículos.
- Actividades de mantenimiento.
- Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos.

Los factores abióticos, bióticos y socioeconómicos del sistema identificados como los afectados por las actividades del proyecto en la primera y segunda etapa fueron:

Factores abióticos: Calidad del aire, partículas suspendidas, nivel de ruido, características fisicoquímicas del suelo, calidad del agua y talud y conformación del terreno.

Factores bióticos: Cobertura vegetal, microfauna y macrofauna, y calidad del paisaje.

Factores socioeconómicos: generación de empleo, demanda de bienes y servicios, economía local y calidad de vida.

Identificación de impacto por etapas del proyecto

Es importante mencionar que como consultora ambiental se puede establecer por medio de la bibliografía los impactos que pudieron haberse presentando en las distintas etapas de preparación del sitio y construcción.

Etapa de preparación del sitio

Impacto al aire

Se refiere principalmente a la generación de partículas suspendidas como pueden ser los polvos y los gases contaminantes que generará la demolición de la construcción existente y posteriormente las maquinas al momento de realizar el desmonte y despalme del sitio del proyecto, el relleno y compactación del sitio, se concluye que el impacto producido será moderado, reversible, con medida de mitigación, significativo y de una duración temporal.

De igual manera los residuos generados que se encuentren en el suelo pueden ser arrastrados por el viento, por lo que se recomienda tener un buen manejo de estos, se concluye que el impacto es adverso, moderado, no reversible, con medida de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

Impacto por el ruido

Se refiere principalmente a los ruidos generados por la demolición de la construcción existente y posteriormente de las maquinarias y equipos que se utilizaron durante la etapa de preparación de sitio, se concluye que el impacto será adverso, compatible, reversible, con medidas de mitigación y duración temporal.

Impactos al suelo

Se refiere principalmente a las alteraciones presentadas en las características fisicoquímicas y la estructura del suelo principalmente en las actividades de desmonte y despalme del suelo, se concluye que el impacto será adverso, moderado, no reversible, con medidas de mitigación, significativo y de una duración permanente.

Asimismo, como el relleno y compactación del sitio, afectarán las características fisicoquímicas y la estructura del suelo, por lo que se concluye que el impacto será adverso, moderado, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración permanente.

Por otro lado, el uso de maquinaria en el sitio podría alterar notablemente la estructura y calidad del suelo, se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

Por último, la generación de residuos sólidos y líquidos podría afectar notablemente las características fisicoquímicas y calidad del suelo, por lo que se concluye que el impacto será adverso, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

Impactos al agua

Se refiere principalmente a la generación de residuos, que pueden llegar al mar en caso de no llevarse a cabo un buen manejo, se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas una mitigación, poco significativo y de una duración permanente.

Impactos a la fauna

Este impacto se refiere principalmente a la actividad de desmonte y despalme del sitio del proyecto, ya que se desplazará la microfauna y macrofauna que habita en esa zona, relación a la microfauna el impacto será adverso, moderado, no reversible, con medidas de mitigación y una duración permanente, y en lo que corresponde a la macrofauna el impacto será adverso compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración permanente.

Por otro lado, también se generará un impacto a la fauna en la actividad donde se utilicen maquinaria y equipo en la zona del proyecto, ya que esta generará ruido, por lo que existe una gran posibilidad de que sea desplazada, se concluye que el impacto será adverso, compatible, reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

Impactos al paisaje

Este impacto se refiere principalmente a la afectación de la calidad escénica y a las interacciones ecológicas por el desmote y relleno y compactación del sitio, aunque no es de tanta relevancia por las pequeñas dimensiones del proyecto será afectado de forma ligera, por lo que se puede llegar a la conclusión que el impacto será compatible, no reversible, con medida de mitigación, no significativo y de una duración temporal, sin embargo es importante mencionar que en lo que respecta a la calidad escénica es poco significativo por el desmonte y despalme, de igual manera las interacciones ecológicas con el despalme y desmonte, no tienen medida de mitigación con una duración temporal.

Impactos a los aspectos socioeconómicos

En cuanto a los impactos en los aspectos socioeconómicos, dado que en la etapa de la preparación del sitio se realizará la contratación de personal, da lugar a la existencia de impactos positivos en el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California. Debido a la demanda de bienes como de

servicios, incremento en la economía local, generación de empleos, así como buena calidad de vida de los pobladores.

No obstante, la contratación de los trabajadores será por un periodo de tiempo, la cual tendrá como duración el inicio y termino de la preparación del sitio. Por lo que, se concluye que los impactos serán benéficos, pero se encuentran entre bajos y medios, pocos significativos y no significativos. Es importante mencionar que todos será de duración temporal.

Etapas de construcción:

Impactos al aire

Al igual que en la etapa de preparación de sitio, este impacto hace referencia principalmente a la emisión de partículas suspendidas tales como lo son polvos y gases contaminantes provenientes de las máquinas de construcción, esto al inicio de la construcción civil, asimismo los residuos que se generen en esta etapa pueden ser arrastrados por el viento y causar algún impacto al aire, dado esto se recomienda disponer de los residuos adecuadamente. De tal forma se concluye que el impacto será moderado, reversible, con medida de mitigación, significativo y de duración temporal.

Por otra parte, los residuos generados se dispondrán de ellos de una manera correcta para evitar el que sean arrastrados por el viento, por lo tanto, se concluye que el impacto es adverso, moderado, no reversible, con medida de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

Impacto por ruido

En etapa, se hace referencia principalmente a los ruidos emitidos por la maquinaria y equipo de construcciones que se encuentren en el área de trabajo de la obra civil, si bien no es relevante por las pequeñas dimensiones del proyecto. Por tal efecto, se concluye que el impacto será adverso, compatible, reversible, con medidas de mitigación y de duración temporal.

Impacto al suelo

Principalmente se refiere a la modificación en la conformación y calidad del suelo debido a las actividades de construcción de la obra civil, por lo que se concluye que el impacto será adverso, severo, no reversible, sin medidas de mitigación, significativo y duración permanente.

Por otra parte, el uso de maquinaria en el lugar alterará la estructura y calidad del suelo, por tal efecto se concluye que el impacto será adverso, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de duración temporal.

Finalmente, la generación de residuos tanto sólidos y líquidos podría alterar las características fisicoquímicas del suelo, de tal forma que se vea afectada la calidad de este, por lo que se concluye que el impacto será adverso compatible, no reversible, con medidas de mitigación y de duración temporal.

Impactos al agua

Debido a la generación de residuos en esta etapa, se refiere este impacto principalmente a que si no se dispone adecuadamente de tales residuos podrían llegar al mar, dado esto se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de una duración temporal.

Impactos al paisaje

En este impacto se hace referencia principalmente a la alteración en la calidad escénica por la construcción de la obra, no obstante, por sus pequeñas dimensiones dicha alteración será menor, dado esto se concluye que el impacto será adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación y de duración temporal.

Impactos a los aspectos socioeconómicos

Dada la contratación del personal para la etapa de la construcción del sitio, este impacto hace referencia a ellos, por lo que existirán impactos benéficos en el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California, debido a la existencia de empleos, no obstante, los empleados serán contratados por proyecto, es decir, solo el tiempo establecido para la construcción, por lo descrito anteriormente se concluye que los impactos son benéficos, pero se encuentran entre bajos y medio, poco significativos y no significativos, cabe mencionar que todos son de una duración temporal.

Etapas de operación y mantenimiento

Impacto al aire

En este impacto se refiere principalmente a la emisión de los gases de combustión provenientes del escape de los vehículos automotores de las personas que habitarán en el residencial, dado esto

se concluye que el impacto es adverso, compatible, reversible, con medida de mitigación, poco significativo y de una duración permanente.

Impacto por el ruido

En este impacto se hace referencia al ruido emitido por los vehículos automotores de las personas que habitaran en el residencial que se pretende construir, por lo que se concluye que este impacto será adverso, compatible, reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de duración permanente.

Impacto al suelo

Se hace referencia principalmente a la generación de residuos sólidos urbanos y líquidos que se originen en la zona, estos podrían afectar a la estructura, calidad y características fisicoquímicas del suelo si no se realiza una buena disposición y manejo de estos, por lo que si se disponen de forma adecuada el impacto se clasifica como adverso, bajo compatible, poco significativo, reversible con medidas de mitigación con una duración temporal.

Impactos al agua

En este impacto se refiere principalmente a la generación de residuos (RSU, RME y RP) debido a que si no se dispone de estos residuos de la manera correcta podrían llegar al mar, por lo que el impacto se considera adverso, moderado, no reversible, con medidas de mitigación y de duración permanente.

Impactos al paisaje

Se hace referencia en este impacto principalmente al mantenimiento de las áreas verdes del residencial propuesto, lo que beneficiara a la calidad del paisaje y a las interacciones ecológicas en la zona, dado a que las áreas verdes se colocarán fuera de las instalaciones y contrastarán con la vegetación del lugar, no obstante, no es relevante por sus pequeñas dimensiones, a lo que se concluye que el impacto será de tipo benéfico, significativo y de duración permanente.

Asimismo, se refiere a la generación de residuos debido a que si no se hace una buena disposición de estos puede verse afectada el paisaje, dado que el impacto es de carácter adverso, compatible, no reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y de duración temporal.

Impactos a los aspectos socioeconómicos

Se hace referencia en este impacto principalmente a la contratación del personal en las etapas de preparación, construcción y ahora en la operación del sitio, por lo tanto existirán impactos de carácter benéficos al Municipio de Tijuana del Estado de Baja California, debido a la oportunidad de empleo, la demanda de bienes y servicios, el aumento en la economía local, y aumento en la calidad de vida de los pobladores, se tiene planeado la contratación de personal de forma permanente, por lo que el impacto será benéfico, poco significativo y de duración permanente.

V.3 Valoración de los impactos.

Al elaborar la matriz de Proyecto-Ambiente (Tabla 22), se identificaron x interacciones probables entre los componentes ambientales y las acciones del proyecto en las distintas etapas (preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento), con los criterios anteriormente señalados se identificaron las actividades que representarían impactos adversos, poco significativos con medidas de mitigación de duración temporal, no obstante, asimismo se identificaron impactos benéficos que se encuentran en el orden de poco significativos y significativos con duración permanentes.

		ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO													
			Preparación del sitio					Construcción				Operación y mantenimiento				
FACTORES AMBIENTALES			Contratación de personal	Demolición de la construcción existente	Desmonte y despalme del sitio	Relleno y compactado del sitio	Empleo de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación del personal	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	Construcción de la obra civil	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación del personal	Tránsito de vehículos en la zona del proyecto	Mantenimiento preventivo y correctivo	Generación de residuos sólidos y líquidos
Factores abióticos	AIRE	Calidad del aire		(-) 2 PS RM	(-) 2 PS RM	(-) 2 S RM	(-) 2 PS RM		(-) 2 PS RM				(-) 1 PS RM			
		Partículas suspendidas		(-) 2 PS RM	(-) 2 PS RM	(-) 2 S RM	(-) 2 PS RM	(-) 2 PS NR M		(-) 2 PS RM	(-) 1 PS NR M	(-) 2 PS NR M		(-) 1 PS RM		
	RUIDO	Nivel de ruido		(-) 1 PS RM			(-) 1 PS RM		(-) 1 PS RM				(-) 1 PS RM			
	SUELO	Características físico químicas			(-) 2 S NR M	(-) 2 PS NR M	(-) 1 PS NR M	(-) 2 PS NR M				(-) 2 PS NR M			(-) 2 PS NR M	(-) 2 PS NR M
		Estructura y calidad			(-) 2 S NR M	(-) 2 PS NR M	(-) 1 PS NR M		(-) 1 PS NR M	(-) 3 S NR NM						
AGUA	Superficial					(-) 1 PS NR M	(-) 1 PS NR M				(-) 1 PS NR M				(-) 1 PS NR M	
Factores bióticos	FLORA	Cobertura			(-) 2 PS NR M											
	FAUNA	Micro fauna			(-) 2 S NR M											
		Macro fauna			(-) 2 PS NR M		(-) 1 PS RM									
	PAISAJE	Calidad			(-) 1 PS NR M	(-) 1 NS NR M		(-) 2 S NR M		(-) 1 S NR M	(-) 2 S NR M			(+) IS	(-) 1 PS NR M	
Interacciones ecológicas				(-) 1 NS NR NM	(-) 1 NS NR NM											
Aspectos Socioeconómicos	ECONOMICOS	Generación de empleos	(+) 2 PS						(+) 2 PS				(+) PS			
		Demanda de bienes y servicios	(+) 1 PS						(+) 1 PS				(+) PS			
		Economía Local	(+) 1 NS						(+) 1 NS				(+) PS			
	SOCIALES	Calidad de vida	(+) 2 S						(+) 2 PS				(+) PS			

Tabla 22. Matriz del Proyecto- Ambiente

Como se puede observar en la Matriz del Proyecto- Ambiente se identificaron 60 impactos probables de los cuales 47 son adversos y 13 son benéficos.

En todas las etapas se identificaron impactos positivos en los factores socioeconómicos, y especialmente se identificaron dos impactos positivos, uno en el factor ambiental de paisaje y otro en los aspectos socioeconómicos, siendo este la calidad de vida.

De igual manera los impactos adversos identificados se concentran en los factores bióticos y abióticos, es importante mencionar que el mayor impacto adverso se localiza en la etapa de construcción del sitio, enfocándose en la obra civil en donde se calificó como severo, no reversible, sin medidas de mitigación, significativo y duración permanente, por lo que será necesario prestar una atención especial a este rubro, pero sin descuidar los demás impactos adversos identificados.

La metodología seleccionada nos permite llevar a cabo una mejor toma de decisiones al evaluar los impactos ambientales durante las diferentes etapas del proyecto, priorizando las medidas de mitigación para aquellas que resulten más afectadas, en la matriz mostrada anteriormente se destaca de las interacciones entre las diferentes actividades del proyecto y los componentes evaluados, (abióticos, bióticos y socioeconómicos).

A continuación, se detallan cada una de las interacciones y clasificación de los impactos identificados mediante la evaluación. (Tabla 23)

En el **ANEXO C.** se presenta la matriz de interacciones del proyecto- ambiente, elaborada para el presente proyecto.

NATURALEZA DE LOS IMPACTOS						
ASPECTO	BENÉFICOS			ADVERSOS		
	NS	PS	S	NS	PS	S
Temporales	2	5	1	3	25	4
Prolongado	0	0	0	0	0	0
Permanente	0	4	1	0	10	5
Total	2	9	2	3	35	9

Tabla 23. Impactos benéficos, adversos y su duración.

Abreviaciones: (NS) No significativo, (PS) Poco significativo, (S) significativo. (Tabla 24)

NATURALEZA DE LOS IMPACTOS		
ASPECTO	BENÉFICOS	ADVERSOS
Temporales	8	32
Prolongado	0	0
Permanente	5	15
Total	13	47

Tabla 24. Sumatoria de impactos benéficos y adversos

En las siguientes tablas se muestran los porcentajes de los impactos ambientales identificados, dichos impactos están separados en: benéficos, adversos y su duración en porcentaje.

PORCENTAJE DE IMPACTOS ADVERSOS			
Tiempo	No significativo	Poco significativo	Significativo
Temporales	3.3%	41.6%	6.6%
Prolongado	0	0	0
Permanente	0	16.66%	10.24%
Total	3.3%	58.26%	16.84%

Tabla 25. Porcentaje de impactos adversos

Como se puede observar en la tabla, del total de 60 impactos identificados, 47 serán adversos y se traduce en los siguientes porcentajes: el 3.3% de los impactos ambientales serán de tipo no significativos con una duración temporal, el 58.26% representan los impactos poco significativos de los cuales el 41.6% es temporal y el 16.66% de duración permanente, el 16.84% son impactos de tipo significativo con el 6.6% de duración temporal y el 16.84% con duración permanente, lo cual al sumar los porcentajes nos da un resultado del 76.4% de impactos adversos (Tabla 26).

PORCENTAJE DE IMPACTOS BENÉFICOS			
Tiempo	No significativo	Poco significativo	Significativo
Temporales	3.5%	8.3%	1.6%
Prolongado	0	0	0
Permanente	0	6.6%	1.6%
Total	3.5%	14.9%	3.2%

Tabla 26. Porcentaje de impactos benéficos

Como se puede observar en la tabla, del total de 60 impactos identificados, 13 serán benéficos y se traduce en los siguientes porcentajes: el 3.5% de los impactos ambientales serán de tipo no significativos con una duración temporal, el 14.9% representan los impactos poco significativos de los cuales el 8.3% será temporal y el 6.6% será permanente, el 3.2% son impactos de tipo significativo con el 1.6% de duración temporal y el 1.6% con duración permanente, lo cual al sumar los porcentajes nos da un resultado total de 21.6% de impactos adversos (Tabla 27).

IMPORTANCIA	MINIMIZACIÓN			
	Mitigable	No mitigable	Reversibles	No reversible
Temporal	30	2	14	18
Prolongado	0	0	0	0
Permanente	14	1	3	12
Total	44	3	17	30

Tabla 27. Impactos reversibles, mitigable y su duración

IMPORTANCIA	MINIMIZACIÓN	
	Mitigable	No mitigable
No significativo	1	2
Poco significativo	35	0
Significativo	8	1
Total	44	3

Tabla 28. Minimización e importancia

Como se puede observar en las dos tablas mostradas en la parte superior (Tabla 27 y Tabla 28), 43 de los impactos resultantes pueden ser mitigables lo cual es un equivalente de 91.48, mientras que 3 de los impactos no pueden ser mitigables lo cual es equivalente al 6.38% (Tabla 29).

IMPORTANCIA	REVERSIBILIDAD	
	Reversible	No reversible
No significativo	0	3
Poco significativo	15	20
Significativo	2	7
Total	17	30

Tabla 29. Reversibilidad e importancia

En la última tabla mostrada es posible observar que el 17 de los impactos resultantes son de carácter reversible lo cual es el 36.17% de igual manera se puede observar que 30 de los impactos no son reversibles lo que es igual al 63.82%, es importante recalcar que los impactos que no son reversibles se les puede aplicar una medida de mitigación, y de esta manera se reduce el impacto negativo que podría generarse en el proyecto.

V.4 Conclusiones.

Con las tablas mostradas en esta sección, es posible mostrar que un total de 60 impactos identificados se encuentran en mayor cantidad de caracteres adverso con 47, equivalentes al 78.33% del total de los impactos identificados.

La mayoría de los impactos adversos tendrán una duración temporal por lo que una vez finalizada la preparación y construcción del proyecto.

Mientras que los impactos identificados como benéficos son los que se encuentran en menor cantidad con 13 que equivale al 21.66% del total de los impactos identificados.

Cabe mencionar que la mayoría de los impactos benéficos se encuentran reflejados en los aspectos socioeconómicos.

Por último, se puede analizar que el paisaje se verá afectado al iniciar la obra debido a las etapas de preparación y construcción, sin embargo, durante la etapa de operación y mantenimiento el impacto se volverá positivo.

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

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

Identificación de impactos por etapas del proyecto

Para la identificación de impactos de cada etapa del proyecto, se realizaron tres tablas que se describirán a continuación donde se explican las medidas de mitigación y el resultado de su aplicación en las etapas, las cuales son: preparación de sitio, construcción de sitio, por último, en la etapa de operación y mantenimiento.

Etapas de preparación del sitio.

ETAPA	IMPACTO	ASPECTO DEL IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESULTADO DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN
Preparación del sitio	Aire	Al realizar la demolición de la construcción existente y al inicio del desmonte en el sitio del proyecto, la maquinaria, así como la compactación del sitio, cabe la posibilidad de la emisión de partículas suspendidas tales como los polvos y gases contaminantes como puede ser el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono (CO ₂). Los residuos generados podrían ser arrastrados por el viento, por tal	Con el fin de evitar el levantamiento de polvos, previo a las actividades correspondientes de la obra, se humedecerá el sitio con agua previamente tratada. Seguido a esto se dará mantenimiento a todos los vehículos con el objetivo de asegurar que estos se encuentren en las condiciones óptimas y a su vez disminuir las emisiones a la atmosfera sean lo más bajas posibles.	El resultado de esta medida será la disminución de las emisiones de las partículas a la atmosfera, debido a que serán controladas y reducidas. También las emisiones que se tengan por parte de los vehículos y maquinaria serán controladas.

		efecto se propone establecer una buena disposición de estos.		
	Ruido	En la preparación de sitio, al realizar la demolición de la construcción existente y posteriormente de las maquinarias y equipos que se utilizarán hay la posibilidad de generar ruido.	Para evitar el exceso de ruido emitido de los vehículos y maquinaria, éstos se les realizará mantenimiento periódico en talleres adecuados, con este objetivo se apegará a lo establecido en las NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001 descritas en el apartado III.	Se disminuirán y controlarán los ruidos emitidos de los vehículos y maquinaria utilizados. Se prevendrán niveles de ruido que comprometan la salud y calidad de vida de los trabajadores que se tendrán en la preparación del sitio.
	Suelo	Por las actividades de la demolición de la construcción existente y del desmonte y nivelación, la estructura y las características fisicoquímicas del suelo se verán alteradas. Por el relleno y la compactación de sitio, se verán afectadas las características fisicoquímicas y estructura del suelo. El uso de maquinaria en el	Al realizar la demolición de la construcción existente, se generarán RME. Al realizar el desmonte y nivelación, el material resultante será utilizado en otras áreas, tales como relleno y desniveles. Con el fin de evitar la contaminación del suelo y no tener alguna infiltración al subsuelo de algún líquido contaminante, por lo que no se	Se evitará la contaminación del suelo. Se tendrá un buen manejo e identificación de los residuos generados. Se evitará la infiltración de contaminantes en el suelo.

		<p>sitio puede provocar una alteración notable en la estructura y calidad del suelo del lugar.</p> <p>Por la generación de residuos sólidos y líquidos puede verse afectada de manera notoria las características fisicoquímicas y la calidad del suelo.</p>	<p>realizará ningún mantenimiento de los vehículos o equipo de construcción en el área del proyecto.</p> <p>Por tanto, el mantenimiento de los vehículos y equipos se harán en talleres adecuados para ellos.</p> <p>No se almacenarán ningún tipo de hidrocarburo en el predio, tales como combustibles, aceites, lubricantes o cualquier otro.</p> <p>A los RSU y RME Se dará un manejo integral de acuerdo a la legislación del estado de México</p> <p>Se dará de alta como generador de RME ante la Secretaría de Economía Sustentable y Turismo del Estado de Baja California y se dará el manejo de acuerdo a la Ley Para La Prevención, Gestión Integral Y Economía Circular De Los Residuos Del Estado De Baja California</p> <p>Los RME serán recolectadas por la</p>	
--	--	--	---	--

			<p>empresa autorizada</p> <p>Si se generan RP también se le dará el manejo integral de acuerdo a la legislación</p>	
	Agua	<p>Si no se realiza un buen manejo y disposición de residuos estos podrían llegar al mar.</p>	<p>Se colocará en la parte colindante con la playa un tapanco vertical, es decir, una barda provisional. Se construirá con hojas de triplay de 4” x 8 ¾” (1.20 m de alto) y ancladas en el terreno con barrote de 4” x 4” x 8”.</p>	<p>Por lo descrito anteriormente, de esta forma se evitará cualquier intercambio dañino por efecto de arrastres dado a la fuerza del viento.</p>
	Flora	<p>Al realizar el desmonte en el lugar, se perderá cobertura vegetal de forma definitiva, aunque no es relevante dado que no es en una extensión grande de terreno y estas especies no se encuentra dentro de los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	<p>Al producto del desmonte y nivelación será utilizado en otras áreas como parte del ornato y relleno.</p> <p>Únicamente se desmontará la superficie del suelo en la que sea necesario, y de acuerdo con las autorizaciones del proyecto.</p> <p>No se quemará ningún tipo de residuo vegetal.</p>	<p>La superficie destinada a la construcción será aquella que sufra las alteraciones descritas anteriormente.</p> <p>Se impedirá afectar innecesariamente el Sistema Ambiental del sitio.</p>

	<p>Fauna</p>	<p>Debido a la actividad del desmonte y nivelación en la preparación del sitio daría lugar al desplazamiento de la microfauna y macrofauna que se vive en la zona.</p> <p>La fauna se verá afectada a la fauna debido a la actividad y al uso de la maquinaria, a su vez el equipo de construcción de la obra en el proyecto, ya que emitirá ruido, dado esto existe la posibilidad de que lo descrito anteriormente ocurra, aunque no es relevante, debido a que en el sitio ya se encuentra modificado por actividades antropogénicas de carácter similar, sin embargo, no se descarta la posibilidad de afectar a la fauna existentes de los alrededores.</p>	<p>En la revisión de la etapa de construcción se realizará una revisión con el propósito de ahuyentar a la fauna susceptible a las implicaciones de la modificación del sitio.</p> <p>Solamente se deberán impactar al área destinado a la infraestructura del proyecto.</p> <p>Se elaborarán cercas para evitar el paso de especies de los alrededores al área del trabajo.</p>	<p>Las especies de fauna silvestre del lugar podrán moverse de manera segura hacia otras zonas que sean susceptibles a ser colonizadas por las especies.</p> <p>Se impedirá la extracción y la muerte de cualquier ejemplar de fauna que se localice en el área de construcción.</p>
	<p>Paisaje</p>	<p>El impacto a la calidad escénica del lugar y a las interacciones ecológicas por el desmonte y relleno y compactación del sitio podrá afectar al paisaje. Este rubro no es tan relevante debido a las dimensiones pequeñas del proyecto. Se verá afectado de forma ligera la calidad</p>	<p>Con el propósito de causar un efecto menor en la calidad paisajista dentro del polígono del predio se buscará realizar las actividades correspondientes a la preparación solo en aquellas áreas destinadas a ello.</p>	<p>Se tendrá el menor impacto a la calidad paisajista del lugar.</p> <p>Aunado, habrá una mejora significativa en la calidad escénica por efecto de no alterar los elementos externos.</p>

		escénica, aunado es poco significativo debido al desmonte y nivelación.	En el desmonte y nivelación, se buscará mantener la cobertura vegetal nativa (la cual es poca) en áreas que no han sido destinadas para la construcción.	
	Medio socioeconómico	<p>La contratación de empleados para la etapa de preparación del sitio.</p> <p>Se tendrán impactos benéficos para el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California. No obstante, los trabajadores serán empleados solo por etapa.</p>	<p>Existe la posibilidad de que el personal contamine el lugar con RSU o aguas residuales.</p> <p>Por tal efecto, los residuos serán manejados de igual forma que en los descrito en el impacto de suelo, y las aguas residuales las dispondrá la empresa autorizada.</p>	<p>Los resultados que se tendrán será la generación de empleos, la demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores.</p> <p>Una buena disposición y manejo de los residuos.</p> <p>Se impedirá el impacto al agua y suelo.</p>

Tabla 30. Medidas de mitigación de la etapa de preparación del sitio

Etapa de construcción del sitio

ETAPA	IMPACTO	ASPECTO DEL IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESULTADO DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN
Construcción del sitio	Aire	La emisión de partículas suspendidas tales como los polvos y gases contaminantes como puede ser el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono (CO ₂) al inicio de empezar con la	<p>Con el fin de evitar el levantamiento de polvos en la obra, se humedecerá con agua previamente tratada.</p> <p>Se dará mantenimiento a todos los vehículos con el objetivo de asegurar que estos se encuentren en</p>	<p>El resultado de esta medida será la disminución de las emisiones de las partículas a la atmosfera, dado que serán controladas y reducidas.</p> <p>También las emisiones que se tengan por parte de</p>

		<p>construcción de la obra civil.</p> <p>Los residuos generados podrían ser arrastrados por el viento, por tal efecto se propone establecer una buena disposición de estos.</p>	<p>las condiciones óptimas y a su vez disminuir las emisiones a la atmosfera.</p>	<p>los vehículos y maquinaria utilizados en esta etapa de construcción del sitio serán controladas.</p>
	Ruido	<p>En la construcción del sitio las maquinarias y equipos que se utilizarán hay la posibilidad de que emitan ruido.</p>	<p>Con el fin de evitar el exceso de ruido emitido de los vehículos y maquinaria, éstos se les realizará mantenimiento periódico en talleres adecuados, con este objetivo se apegará a lo establecido en las NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001 descritas en el apartado III.</p> <p>Asimismo, los trabajadores contarán con equipo de protección persona; durante las actividades que emitan niveles altos de ruido.</p>	<p>Se disminuirán y controlarán los ruidos emitidos de los vehículos y maquinaria utilizados.</p> <p>Se prevendrán niveles de ruido que comprometan la salud y calidad de vida de los trabajadores que se tendrán en la construcción del sitio.</p>
	Suelo	<p>La estructura y las características fisicoquímicas del suelo se verán alteradas dado a las actividades de la obra civil.</p>	<p>Con el fin de evitar la contaminación del suelo y no tener alguna infiltración al subsuelo de algún líquido contaminante, por lo que no se</p>	<p>Se evitará la contaminación del suelo dado que los RSU se dispondrá de ellos en contenedores metálicos con tapa y debidamente</p>

		<p>El uso de maquinaria en el sitio puede provocar una alteración notable en la estructura y calidad del suelo del lugar.</p> <p>Por la generación de residuos sólidos y líquidos puede verse afectada de manera notoria las características fisicoquímicas y la calidad del suelo.</p>	<p>realizará ningún mantenimiento de los vehículos o equipo de construcción en el área del proyecto.</p> <p>Por tanto, el mantenimiento de los vehículos y equipos se harán en talleres adecuados para ellos.</p> <p>No se almacenarán ningún tipo de hidrocarburo en el predio, tales como combustibles, aceites, lubricantes o cualquier otro.</p> <p>A los RSU y RME Se dará un manejo integral de acuerdo a la legislación</p> <p>si se generan RP también se le dará el manejo integral de acuerdo a la legislación</p>	<p>etiquetados a su contenido, donde se depositarán los residuos de manera separada los orgánicos de los inorgánicos.</p> <p>Los RME su recolección será por parte de una empresa debidamente autorizada.</p> <p>Por su parte, los RSU serán colectados y entregados por el sistema de recolección del Municipio de Tijuana, B.C.</p>
	<p>Agua</p>	<p>Si no se realiza un buen manejo y disposición de residuos estos podrían llegar al mar.</p> <p>Se tendrán en el área de trabajo sanitarios portátiles para uso de los trabajadores.</p>	<p>Se mantendrá en la parte colindante con la playa el tapanco vertical. En caso de sufrir daño o alguna alteración se reparará.</p> <p>Se harán uso de pipas para el transporte de agua y solamente se empleará agua tratada según las necesidades de la obra.</p>	<p>Por lo descrito anteriormente, de esta forma se evitará cualquier intercambio dañino por efecto de arrastres dado a la fuerza del viento.</p> <p>A su vez, se impedirá la contaminación por algún tipo de sustancia peligrosa y se evitará hacer uso del agua de forma irracional.</p>

			Se instalarán sanitarios portátiles.	
	Flora	Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita. No aplica en matriz.	Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita. No aplica en matriz.	Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita. No aplica en matriz.
	Fauna	Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita. No aplica en matriz.	Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita. No aplica en matriz.	Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita. No aplica en matriz.
	Paisaje	El impacto a la calidad escénica del lugar y a las interacciones ecológicas se podrán verse afectadas por las implicaciones de la construcción de la obra civil.	Con el propósito de causar un efecto menor en la calidad paisajista dentro del polígono del predio se buscará realizar las actividades correspondientes a la construcción del sitio en aquellas áreas destinadas a ello.	Se tendrá el menor impacto a la calidad paisajista del lugar. Dado que, habrá una mejora significativa en la calidad escénica por efecto de no alterar los elementos externos.
	Medio socioeconómico	Seguimiento con la contratación de empleados para la etapa de construcción del sitio. Se tendrán impactos benéficos para el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California.	Existe la posibilidad de que el personal contamine el lugar con RSU o aguas residuales. Por tal efecto, los residuos serán manejados de igual forma que en los descrito en el	Los resultados que se tendrán será la generación de empleos, la demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores.

		No obstante, los trabajadores serán empleados solo por etapa de construcción.	impacto de suelo, y las aguas residuales las dispondrá la empresa autorizada.	Una buena disposición y manejo de los residuos. Se impedirá el impacto al agua y suelo.
--	--	---	---	--

Tabla 31 Medidas de mitigación de la etapa de construcción del sitio.

Etapa de operación y mantenimiento

ETAPA	IMPACTO	ASPECTO DEL IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESULTADO DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN
Operación y mantenimiento	Aire	La emisión de gases contaminante por parte de los vehículos automotores del promovente.	Con el fin de disminuir las emisiones se tendrán horarios de entrada y salida para los vehículos automotores del área del proyecto.	El resultado de esta medida será la disminución de las emisiones dado que serán controladas por parte de los vehículos.
	Ruido	El ruido emitido por los automóviles y las actividades de las personas que habitan en el fraccionamiento.	Con el fin de evitar disminuir el ruido emitido de los vehículos habrá un horario para realizar dichas actividades donde existan altos niveles de ruido, tales como, la construcción, reparación y recreación. Asimismo, se contarán con un horario de entrada y salida de los vehículos automotores del área del proyecto.	Se disminuirán y controlarán los ruidos emitidos de los vehículos y los habitantes. Se prevendrán niveles de ruido que comprometan la salud y calidad de vida de los vecinos y fauna colindante.

	<p>Suelo</p>	<p>Las distintas actividades podrían generar una filtración de líquidos al subsuelo al remover la capa superficial de éste.</p> <p>Por la generación de residuos sólidos y líquidos puede verse afectada de las características fisicoquímicas y la calidad del suelo sino se mantiene un buen manejo de estos.</p>	<p>Con el fin de evitar la contaminación del suelo y no tener alguna infiltración al subsuelo de algún líquido contaminante, por lo que no se realizará ningún mantenimiento de ningún vehículo de los habitantes en el sitio.</p> <p>Los RSU serán colectados y entregados al sistema de recolección del Municipio de Tijuana, de B.C.</p> <p>A los RSU y RME Se dará un manejo integral de acuerdo a la legislación si se generan RP también se le dará el manejo integral de acuerdo a la legislación</p>	<p>Se evitará la contaminación del suelo dado que los RSU se dispondrá de ellos en contenedores metálicos con tapa y debidamente etiquetados a su contenido, donde se depositarán los residuos de manera separada los orgánicos de los inorgánicos. Los RME su recolección será por parte de una empresa debidamente autorizada.</p> <p>Por su parte, los RSU serán colectados y entregados por el sistema de recolección del Municipio de Tijuana.</p>
	<p>Agua</p>	<p>Si no se realiza un buen manejo y disposición de residuos estos podrían llegar al mar.</p> <p>Aguas residuales por parte del Residencial Alta Vista.</p>	<p>Se instalarán captadores de agua de lluvia, con el fin de hacer uso del agua para el riego de las áreas verdes, esto evitará el uso irracional del recurso.</p> <p>El agua residual será conectada y enviada al drenaje correspondiente a</p>	<p>Por lo descrito anteriormente, se impedirá la contaminación por algún tipo de sustancia peligrosa y se evitará hacer uso del agua de forma irracional.</p> <p>La barda tendrá la finalidad de proteger permanentemente</p>

			<p>la zona del proyecto.</p> <p>Se retirará el tapanco, y se reemplazará por una barda de bloque con refuerzos horizontales y verticales de acero y con celdas colocadas, sobre una cimentación tipo L (de colindancia) de dimensiones establecidas, de acuerdo con las normatividad e índices de seguridad del reglamento de obra vigente.</p>	<p>la zona costera.</p> <p>Se impedirá descargas de agua directamente al mar y a la costa.</p>
	Flora	<p>Se realizará la plantación de ejemplares de plantas en las áreas destinadas para ello en el fraccionamiento.</p>	<p>Se hará uso de <i>Carpobrotus edulis</i> (uña de león) o Hierba del cuchillo) en el Residencial.</p> <p>Las áreas verdes de ornato tendrán mantenimiento, el cual asegura su permanencia y desarrollo</p>	<p>Se dará armonía al utilizar la misma variedad de planta que existe en las zonas aledañas.</p> <p>Implementación en la mejora de paisaje por la adición del ejemplar de flora acondicionado al lugar.</p>
	Fauna	<p>Se realizará la plantación de ejemplares de especies florísticas en el Residencial.</p>	<p>Habrà mayor interacción ecológica entre las especies de flora con algunos insectos polinizadores.</p>	<p>Se tendrá permanencia debido a la polinización y embellecimiento por la floración de los ejemplares.</p>

	<p>Paisaje</p>	<p>Se tendrá mantenimiento de las áreas verdes en el Residencial por lo que se vendrá beneficiado la calidad escénica del lugar y a las interacciones ecológicas y contrastan con la cobertura vegetal de la zona.</p> <p>Habrà generación de residuos dado que no se tiene un buen manejo de estos se verá afectado el factor paisaje,</p>	<p>En el residencial las áreas verdes recibirán mantenimiento para asegurar una calidad paisajista en el área.</p> <p>Se harán uso de las medidas de las propuestas en el PVA.</p>	<p>Se tendrá el menor impacto a la calidad paisajista del lugar. Dado que, habrá una mejora significativa en la calidad escénica</p>
	<p>Medio socioeconómico</p>	<p>Seguimiento con la contratación de personal para el mantenimiento del Residencial.</p> <p>Se tendrán impactos benéficos para el Municipio de Tijuana, del Estado de Baja California.</p> <p>La contratación de los empleados será de acuerdo con las situaciones de mantenimiento del sitio.</p>	<p>Existe la posibilidad de que el personal contamine el entorno con RSU.</p>	<p>Los resultados que se tendrán será la generación de empleos, la demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores.</p> <p>Una buena disposición y manejo de los residuos.</p> <p>Se impedirá el impacto al agua y suelo al realizar el mantenimiento de manera adecuada.</p>

Tabla 32. Medidas de mitigación de la etapa de operación y mantenimiento.

VI.2. Programa de vigilancia ambiental.

Se tendrá Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), cuyo fin es llevar a cabo cada una de las medidas de prevención y mitigación identificadas para la realización del proyecto en cada una de las etapas descritas en las tablas anterior.

Se contará con personal capacitado para ejecutar de manera adecuada cada una de las medidas de mitigación descritas en la etapa de preparación de sitio (Tabla 30), construcción de sitio (Tabla 31), finalmente en la etapa de operación y mantenimiento del sitio (Tabla 32) del punto VI.1

A continuación, se presentarán los objetivos de PVA:

Cada una de las etapas del proyecto se clasificarán de acuerdo con el número de impactos que se hayan identificado previamente, esto con el fin alcanzar la aplicación de las medidas correctivas en cuanto tiempos de ejecución, cantidades y personal debidamente capacitado que ejecute las actividades propuestas.

Disminuir el impacto, con el propósito de impedir que las operaciones se lleven a cabo fuera las zonas señaladas del proyecto.

Garantizar y vigilar el cumplimiento de todas las medidas de mitigación, protección y prevención propuestas para el proyecto.

Llevar a cabo un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el objetivo de establecer la relación de los daños en las etapas tempranas del proyecto y que permitan la aplicación de las medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya propuestas.

Facilitar a las autoridades pertinentes la información respecto a la evaluación del grado de cumplimiento del proyecto.

VI.3. Seguimiento y control (monitoreo).

Se realizará un programa en el que se incluirá los puntos mencionados en el apartado VI.1 y en el VI.2, en las distintas fases del proyecto se tendrán en cuenta principalmente dos aspectos significativos: agua y residuos.

Los RSU y los RME serán de carácter temporal durante la etapa de preparación y construcción del sitio y se dará un manejo conforme lo mencionado en el punto II.2.7.

El agua residual será conectada y dispuesta en la red municipal de la zona correspondiente, los RSU producidos por las personas serán colectados y entregados al sistema de recolección de residuos de Tijuana, Baja California.

No se tiene previsto la generación de Residuos Peligrosos (RP), no obstante, se vigilará con el objetivo de evitar su generación y se le dará un cabal cumplimiento de acuerdo con la normativa

vigente, y correspondiente. La Ley General Para La Prevención Y Gestión Integral De Los Residuos (LGPGIR) para el estado de Baja California, el Reglamento de la LGPGIR y la NOM-052-SEMARNAT-2005.

De acuerdo con lo descrito en el capítulo II.2.7, en caso de generarse este tipo de residuos, serán dispuestos y tratados por una empresa autorizada, para su recolección, transporte y disposición final.

El agua residual generada por parte de los trabajadores será de carácter temporal durante las etapas de preparación y construcción y se dispondrá de acuerdo con la empresa autorizada.

Al finalizar el monitoreo se continuará de acuerdo con la normativa vigente y a lo estipulado en los reportes del PVA. Con el objetivo de llevar a cabo de manera correcta y adecuada la etapa de preparación y construcción se tomarán en cuenta los puntos de permanencia de acuerdo con la memoria de cálculo.

VI.4. Información necesaria para la fijación de montos para fianza.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 51 del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), el proyecto que lleva por nombre “CASA HABITACIÓN [REDACTED]” no aplica a ninguno de los criterios mencionados, así como no se contrapone a los lineamientos mencionados de los ordenamientos anteriores en términos para fijar una fianza.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

En la zona en la que se pretende llevar a cabo una casa habitación, es una zona que ya presenta impacto por parte de las interacciones de los habitantes del Fraccionamiento San Antonio del Mar, de acuerdo al sistema ambiental la modificación que se llegaría causar sería mínima por las pequeñas dimensiones de la obra

El sitio actualmente es utilizado como tiradero clandestino de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) proveniente de los alrededores del sitio así como residuos de manejo especial (RME) tales como varillas, llantas, ladrillos y pedacera de madera con pintura

Hay presencia de fauna nociva (roedores e insectos) por parte de la actividad de los pobladores y turistas que no cuidan el área tirando residuos que atraen a este tipo de fauna y no se presenta cobertura vegetal en el predio de construcción por las actividades antropogénicas

La afectación por las etapas de la preparación del sitio y construcción será mínima debido a que las obras que serán realizadas en el sistema ambiental ya se encuentran previamente impactadas, la etapa de operación y mantenimiento presentará un régimen de control de residuos para evitar que este regrese a su situación actual

VII.2. Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Teniendo presente la etapa de preparación y construcción, así como también el inicio de la etapa de operación y mantenimiento del sitio se impedirán las problemáticas descritas anteriormente.

En la etapa de operación del sitio se procurará una mejora calidad paisajística debido a la presencia de las especies de flora que se ubicarán en el polígono del predio, así como también al mantenimiento que se brindará.

Aunado, se contará con una adecuado manejo y disposición de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) dado que estos serán recogidos por parte del municipio de Tijuana. Se mantendrá la calidad escénica dado que se embellecerá aún más el sitio ya que se tendrá especies florísticas que se emplearán como plantas de ornato en las áreas en la que se tiene destinado para ello en un porcentaje significativo, cabe mencionar que dichas especies son adecuadas a la zona costera.

VII.3. Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación.

Partiendo de las medidas de mitigación descritas y propuestas en el apartado VI.1.

Permite mitigar y corregir las interacciones con el proyecto propuesto y los diferentes aspectos, en mayor medida con el ambiente, utilizando los lineamientos del apartado VI, por lo que a continuación se presentan los siguientes efectos (Tabla 33).

MEDIO	EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA
FLORA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adición de especies florísticas de ejemplares acondicionados a la zona. ▪ Se impedirá el daño innecesario al Sistema Ambiental, especialmente a la flora. ▪ Brindará armonía a la zona al emplear la misma variedad de especies existentes en la zona.
FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se evitará la extracción o aniquilación de ejemplares faunísticos existentes en el polígono de construcción. ▪ Permanencia de especies, debido a los periodos de polinización y embellecimiento por la floración de los ejemplares. ▪ Los ejemplares faunísticos podrán reubicarse hacia otras zonas que sean susceptibles a ser colonizadas.
PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se causará el menor impacto posible a la calidad escénica del paisaje de la zona. ▪ Se tendrá un impacto positivo significativo en el paisaje. ▪ Embellecimiento en el área.
AGUA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se impedirá el uso irracional del recurso hídrico. ▪ Se evitará la contaminación del agua por sustancias peligrosas. ▪ Se impedirá descargas directas al mar y a la costa. ▪ Se brindará mejor uso del recurso hídrico debido a la implementación de los captadores de agua de lluvia.
SUELO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se impedirá la contaminación del suelo. ▪ Se evitará la infiltración de contaminación al subsuelo. ▪ Se tendrá mayor control de los residuos generados debido al manejo e identificación de estos. ▪ Se tendrán los residuos orgánicos separados de los residuos inorgánicos.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los RSU se ubicarán en contenedores metálicos con tapa y debidamente etiquetados respecto a su contenido. ▪ Los RSU serán recolectados y dispuestos por el sistema de recolección de residuos de Tijuana, B.C ▪ Los RME serán recolectados por parte de una empresa autorizada.
ATMOSFERA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Las emisiones de partículas, polvos y gases contaminantes a la atmosfera serán controladas y reducidas. ▪ La calidad de las emisiones por parte de los vehículos y maquinaria serán controlados y reducidos. ▪ La calidad de las emisiones generadas por parte de los vehículos será controlados y reducidos.
RUIDO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se verán reducidas y controladas los ruidos emitidos por parte de los vehículos y maquinaria utilizados. ▪ Se tendrán una cultura de prevención de los niveles de ruido que comprometa la calidad en la salud de los vecinos y fauna colindantes. ▪ Se prevendrá los niveles de ruido que comprometa la salud de los empleados durante las etapas de preparación y construcción del sitio.
SOCIOECONÓMICO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incremento en la generación de empleos, demanda de bienes y servicios, economía local y una excelente calidad de vida de los habitantes. ▪ Se tendrá un buen manejo y disposición de los residuos. ▪ Se impedirá causar daños al recurso hídrico, agua, suelo al realizar el mantenimiento con las medidas propuestas.

Tabla 33. Efectos producidos en el proyecto dado a las medidas de mitigación.

VII.4 Pronóstico ambiental.

No se presenta un cambio significativo en el área donde se instalará el proyecto ya que el área en donde se realizará se encuentra ya urbanizada en los alrededores del proyecto.

Como se mencionó en secciones pasadas, la presencia de flora y fauna resulta casi inexistente en el predio donde se realizará el proyecto, debido a las actividades antropogénicas de los pobladores y turistas.

No se presentan modificaciones a las condiciones naturales propias del lugar, por lo que no varían las condiciones actuales del predio.

Los cambios establecidos que llegarán a existir son las que corresponden al uso del suelo ya que va acorde al proyecto, la zona de influencia y el sistema ambiental no se verán afectados por el proyecto.

VII.5 Evaluación de alternativas.

Se considera como único el sitio en donde se pretende realizar el proyecto.

La superficie en la cual se plantea la distribución total del proyecto queda delimitada solo al área donde se realizará la preparación, construcción y operación, por lo tanto, no habrá impactos significativos, esto es demostrado en la Matriz de ponderación de impactos ambientales ya que la mayoría de ellos será temporal.

VII.6 Conclusiones.

Tomando en cuenta los puntos que se mostraron anteriormente, se puede observar que los impactos que se llegaron a identificar presentan medidas de prevención y de mitigación.

Como ya se mencionó con anterioridad en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC), el Programa Regional De Desarrollo Urbano Turístico y Ecológico Del Corredor Costero Tijuana- Rosarito- Ensenada (COCOTREN) y el Plan Municipal De Desarrollo Urbano, el presente proyecto no se contrapone con los puntos dictados en el documentos, si no presentando compatibilidad de acuerdo al uso de suelo, también cumple con el criterio de impulso urbano donde la tendencia de desarrollo es de tipo: urbano, fraccionamientos, servicios turísticos e Integración de nuevos desarrollos al este de la autopista expresado en la Unidad de Gestión Ambiental (UGA).

En el POEBC se indica que la política ambiental de la UGA correspondiente al proyecto es el aprovechamiento sustentable con consolidación, su uso estratégico y/o actual es de tipo urbano,

sus usos compatibles son el turismo, suburbano y agrícola. Los lineamientos ecológicos y/o metas marcadas son:

- Se aprovecha al máximo el espacio desarrollado y los recursos naturales disponibles con criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Se crece con apego y vigilancia a los instrumentos de planeación.
- Se adoptan criterios de sustentabilidad urbana con base en la LGEEPA, buscando la disminución de la huella ambiental de los asentamientos humanos.
- Las zonas urbanas evitan crecer a expensas del territorio agrícola productivo, tampoco sobre áreas expuestas a riesgos naturales ni antropogénicos.

Una vez examinados todos los requerimientos establecidos por los diferentes instrumentos jurídicos, se ha llegado a la conclusión que el proyecto “CASA HABITACIÓN [REDACTED]” es viable para su desarrollo.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

VIII.1 Presentación de la información

A continuación, se anexan una serie de documentos que servirán de retroalimentación para los puntos anteriores, estos anexos han sido mencionados al final de los puntos para relación y fortalecimiento de la información presentada

VIII.1.1 Cartografía

Se presenta el **ANEXO E.** el cual incluye la cartografía y mapas utilizados del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), mapas del Atlas de Vulnerabilidad Hídrica en el cual se presenta el proyecto, Mapa con los tipos de suelo en Tijuana y Mapa del uso de suelo

VIII.1.2 Fotografías

Se presenta el **ANEXO F.** con las fotografías tomadas desde distintos puntos, este anexo incluye los siguientes elementos:

Vista Norte, Vista Sur, Vista Este, Vista Oeste, y detalle de los alrededores de la zona

VIII.2 Otros Anexos

También se presentan los siguientes **ANEXOS:**

ANEXO A. con los planos del proyecto, cortes, medidas y detalles de la casa habitación sus fachadas y accesos

ANEXO B. con la memoria de cálculo estructural en la cual se definen los criterios estructurales y de sismicidad de las casas habitación y el muro de contención

ANEXO C. la matriz de interacciones del proyecto-ambiente para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales

ANEXO D. el programa de actividades dividido en lapsos de 9 meses

ANEXO G. la memoria técnica levantamiento GPS donde se expresan los puntos de control geodésicos para ubicación de la Zona Federal Marítimo Terrestre, la Pleamar Máxima y los Terrenos Ganados al Mar

Anexos referentes a los datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental:

ANEXO H. el RFC del promovente

ANEXO I. Poder del representante legal y credencial de identificación otorgado por el Instituto Nacional Electoral (INE)

ANEXO J. del punto 1 Clave Única de Registro de Población (CURP) y la cedula profesional de los responsables técnicos del estudio

VIII.3 Bibliografía

- (2019). Dunas costeras. Biodiversidad Mexicana. Recuperado el 20 de julio de 2020 de <https://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/dunasCosteras>
- (2018) Duna Costera. Tecnoceano. Recuperado el 20 de julio de 2020 de <https://blog.tecnoceano.com/duna-costera/>
- (S.F). Tiempo promedio en junio en Rosarito. Weather Spark. Recuperado el 5 de agosto de 2020 de <https://es.weatherspark.com/m/1820/6/Tiempo-promedio-en-junio-en-Rosarito-M%C3%A9xico#Sections-Wind>
- (2001). Hidrología. INEGI. Recuperado el 14 de agosto de 2020 de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825223854/702825223854_6.pdf
- (2012). Programa de Ordenamiento. Zona Metropolitana. Tijuana-Tecate-Playas de Rosarito- Ensenada. Recuperado el 22 de agosto de 2020 de http://www.sidue.gob.mx/doctos/2014/ot/ZM_TTPRE.pdf

- (2018). Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero los medianos (0204) Estado de Baja California. CONAGUA. Recuperado el 14 de agosto de 2020 de https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/BajaCalifornia/DR_0204.pdf
- (S.F) Suelos. SEMARNAT. Recupero el 28 de agosto de 2020 de https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe_12/pdf/Cap3_suelos.pdf
- (S.F). El clima promedio en Rosarito. Weather Spark. Recuperado el 5 de agosto de 2020 de <https://es.weatherspark.com/y/1820/Clima-promedio-en-Rosarito-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- (S.F). Relieve. Cuentame. Inegi. Recuperado el 25 de agosto de 2020 de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/bc/territorio/relieve.aspx?tema=me&e=02#:~:text=Hay%20lomas%20en%20todo%20el,distribuidas%20en%20toda%20la%20entidad.>
- COPLADE (2017). Playas de Rosarito. Recuperado el 3 de agosto de 2020 de <http://www.copladebc.gob.mx/publicaciones/2017/Mensual/Playas%20de%20Rosarito.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2020) Parque Nacional Sierra de San Pedro Mártir. Gob.mx. Sitio web: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/parque-nacionalsierra-de-san-pedro-martir-region-con-importantes-reservas-forestales-de-bosque>. 3 de febrero de 2019
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016) Parque Nacional Constitución de 1857. Gob.mx. Sitio web: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/parque-nacionalconstitucion-de-1857>
- SEMARNAT (2013). Manejo de Ecosistemas de Dunas Costeras, Criterios Ecológicos y Estrategias. Recuperado el 20 de julio de 2020 de <https://www.ileanaespejel.com/uploads/1/1/3/3/11330338/cd001496.pdf>
- Uriarte J. (2020) Clima Mediterráneo. Características. Co. Recuperado el 3 de agosto de 2020 de <https://www.caracteristicas.co/clima-mediterraneo/>

- Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (2016) Vicente Conesa Fernandez Vitora. Sitio web: [centro.paot.mx/documentos /varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf](http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf)
- Servicio Meteorológico Nacional (2020) Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia 28 de agosto del 2020 de <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRÁFICA E INFORMÁTICA. 2020. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Sitio web: http://www3.inegi.org.mx/contenidos/mexicocifras/datos_geograficos/02/02005.pdf
- Centro Nacional de Prevención de Desastres. (2020). CENAPRED. Gob.mx. Sitio web: <https://www.gob.mx/cenapred>. 4 de octubre de 2020
- Instituto Mexicano De Tecnología Del Agua (2016). Atlas de Vulnerabilidad Hídrica. Gob.mx. Sitio web: https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/atlas-2016/ 3 de febrero de 2019

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

RESUMEN EJECUTIVO

Del Proyecto:

“CASA HABITACIÓN [REDACTED]
[REDACTED]

Promovente:

[REDACTED]

Representantes Legales:

[REDACTED]

Responsable de la elaboración del MIA-P



Contenido

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	3
I.1 Ubicación del proyecto	3
II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
II. 1 Superficie del proyecto	5
II. 2 Inversión requerida	5
II. 3 Programa de trabajo	6
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....	7
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	10
IV.1 Medio abiótico.....	11
IV. 2 Medio biótico.....	12
IV.3 Medio socioeconómico	14
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	15
V.1 Valoración de los impactos.....	18
V. 2. Matriz Interacción-Proyecto	20
V. 3 Resultados	21
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	22
VI.1 Etapa de preparación del sitio.....	22
VI. 2 Etapa de construcción del sitio	27
VI. 3 Etapa de operación y mantenimiento	30
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.....	34
VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.....	34
VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.....	34
VII.3 Conclusiones.....	35

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1 Ubicación del proyecto

Se pretende construir una casa habitación, el proyecto se denomina “CASA HABITACIÓN [REDACTED]”

La dirección Fiscal en Zona Federal Colindante a Lote 15 y 16 Manzana 100 (30) Fraccionamiento San Antonio del Mar, Tijuana B.C., CP 22010. (Imagen 1)

Las coordenadas UTM del proyecto son:

X	Y
11 N 490735.1248	3587617.7953
11 N490735.6847	3587616.6334
11 N490738.5577	3587601.9070
11 N490719.7091	3587594.0725
11 N490716.6478	3587609.7642

Tabla 1. Coordenadas del proyecto

Cabe mencionar que en la superficie se encuentra una construcción en malas condiciones, la cual será demolida para construir la casa habitación.



Imagen 1. Croquis del lugar en donde se realizará el proyecto “CASA HABITACIÓN [REDACTED]”

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto como su nombre lo señala, consiste en el análisis y diseño estructural de una casa habitación, ubicada en colindancia al límite Federal Marítimo Terrestre, contando con las siguientes características de elevación y construcción, se toman en cuenta los reglamentos internos del fraccionamiento como de la dependencia de control urbano del municipio de Tijuana. La vivienda se edificará a nivel de calle, cabe mencionar que en la actualidad se encuentra una construcción en el sitio, por lo que se requerirá demolerla para dar paso al proyecto que se expresa.

La vivienda contará con los siguientes elementos constructivos:

Con Terrazas, baños, sala, comedor y recamaras.

La construcción está diseñada estructuralmente para contar con cimentación de concreto normal, acero de refuerzo, firmes de concreto, muros de block, acabados en paredes, herrería, carpintería y jardinería, además de servicio de agua potable, alumbrado, cárcamo de bombeo, electricidad, internet y cable tv.

Con respecto al tiempo de elaboración en el proceso constructivo de la vivienda se considera terminar en 9 meses, tomando en cuenta los cambios climáticos, la protección al límite costero, la demolición del inmueble existente y los cambios de último momento al proyecto, finalizando con la etapa de abandono del sitio y la sanidad de las áreas aledañas.

Todas las especificaciones deberán sujetarse a los planos del proyecto, arquitectónico y estructurales.

Todos los materiales deberán ser de buena calidad y de marca reconocida, la construcción deberá presentar muestras de los materiales para su aprobación de la dirección de obra, siempre cumpliendo con lo requerido para la estructuración.

La mano de obra deberá cumplir con:

- Una buena calidad
- Amplia experiencia
- Conocimiento amplio en el uso de equipo y herramientas que se requieran

No se podrán hacer modificaciones en la estructura sin la aprobación escrita del arquitecto, en caso contrario la responsabilidad implícita quedará invalidada.

II. 1 Superficie del proyecto

Para la construcción de la vivienda se cuenta con una superficie de terreno de 322.899 m², dentro del cual se construirá en una superficie de 250.44 m²

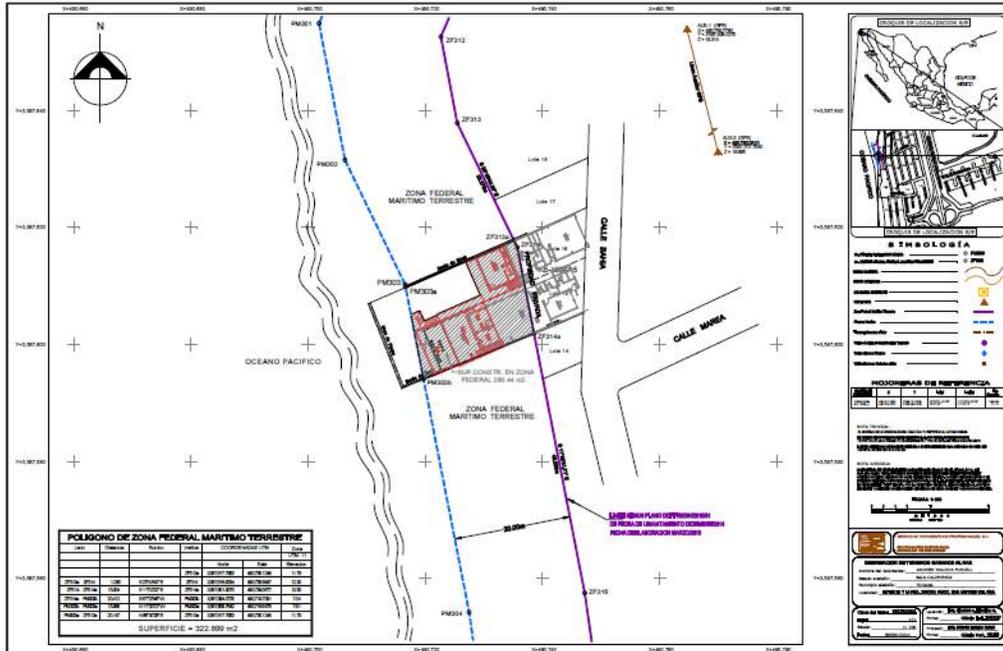


Imagen 2. Plano de la superficie total de 322.899 m² y de la superficie a construir de 250.44 m²

II. 2 Inversión requerida

El proyecto denominado “CASA HABITACIÓN [REDACTED]” tendrá un costo de 5,000,000.00 00/00 MN (Cinco millones de pesos).

II. 3 Programa de trabajo

De acuerdo con el sistema antes analizado con las cantidades de obra de la construcción, se puede determinar el programa específico y el tiempo de duración será de: 9 meses Nueve meses

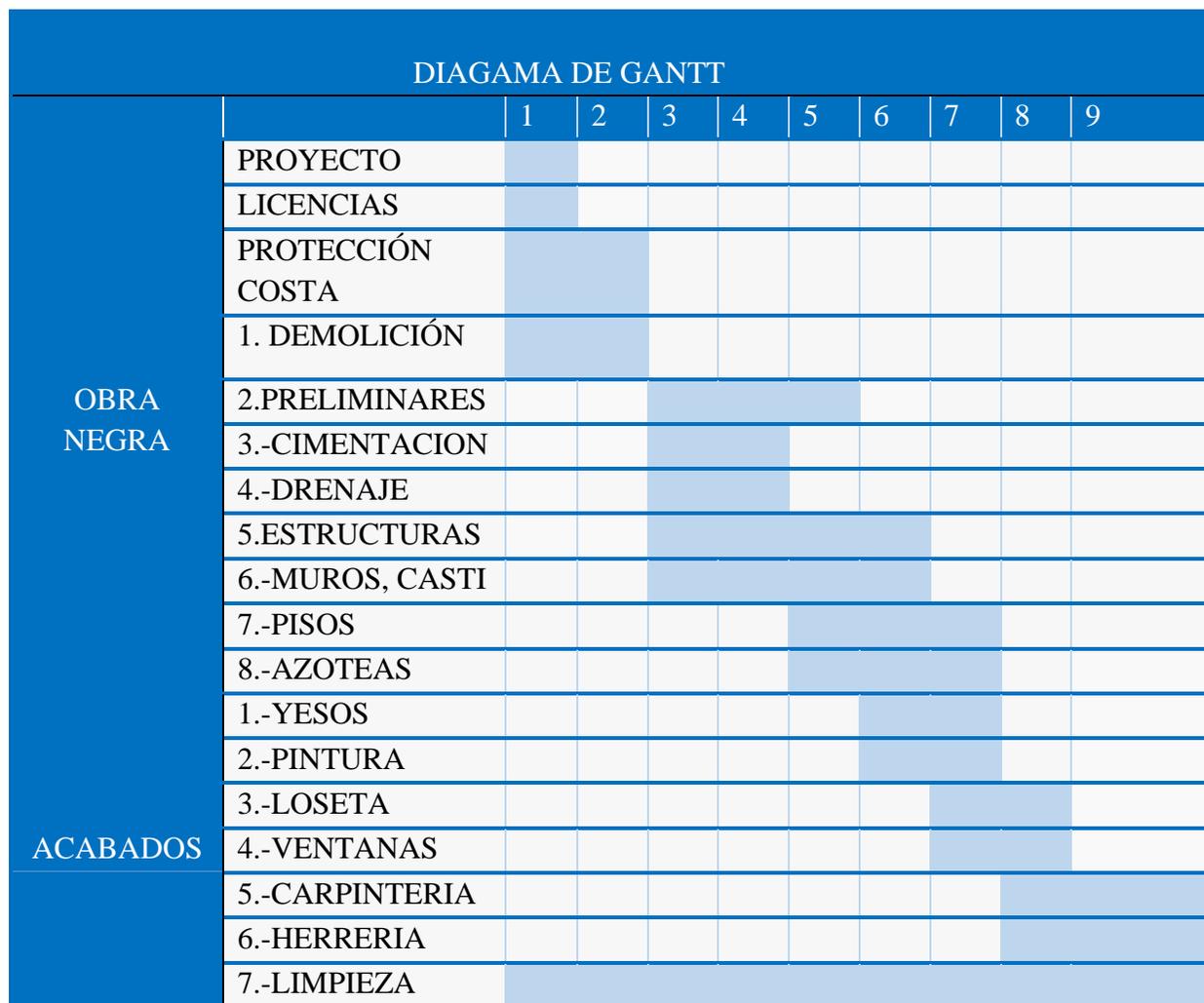


Tabla 2. Diagrama de Gantt. Distribución de las actividades de la obra.

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

Los instrumentos descritos se identificarán de acuerdo con la pirámide de jerarquización normativa que van desde la Constitución hasta los instrumentos de ordenamiento estatal y municipal.

A continuación, se enlistan los documentos citados

INSTRUMENTO	TÍTULO
CONSTITUCIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos• Constitución Política Del Estado Libre y Soberano de Baja California
LEYES	<ul style="list-style-type: none">• Ley General De Bienes Nacionales• Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente• Ley General Para La Prevención y Gestión Integral De Los Residuos• Ley De Protección al Ambiente Para El Estado de Baja California• Ley Para La Prevención, Gestión Integral Y Economía Circular De Los Residuos Del Estado De Baja California
PLANES	<ul style="list-style-type: none">• Plan Estatal De Desarrollo 2020-2024• Plan Municipal De Desarrollo 2020-2021
PROGRAMAS	<ul style="list-style-type: none">• Programa de Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California- 2014• Programa Regional De Desarrollo Urbano Turístico Ecológico Del Corrector Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada• Programa de Ordenamiento Territorial Metropolitano Tijuana- Tecate-Playas de Rosarito

REGLAMENTOS	<ul style="list-style-type: none">• Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental• Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal, Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar
NORMAS OFICIALES MEXICANAS	<ul style="list-style-type: none">• NOM-001-SEMARNAT-1996• NOM-002-SEMARNAT-1996• NOM-059-SEMARNAT-2010• NOM.080-SEMARNAT-1994• NOM-081-SEMARNAT-1994• NOM-181-SEMARNAT/SSA1-2012• NOM-052-SEMARNAT-2005• NOM-041-SEMARNAT-2015• NOM-044-SEMARNAT-2006• NOM-045-SEMARNAT-2006• NOM-050-SEMARNAT-1993• NOM-011-STPS-2001• NOM-146-SEMARNAT-2017• NOM-161-SEMARNAT-2011

Tabla 3. Instrumentos legales y de planeación.

Normas

NOM-001-SEMARNAT-1996. Norma Oficial Mexicana Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

NOM-002-SEMARNAT-1996. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.

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.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Norma Oficial Mexicana que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos en circulación y su método de medición.

NOM-081-SEMARNAT-1994. Norma Oficial Mexicana, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NOM-052-SEMARNAT-2005. Establece las características de los residuos peligrosos, el listado de estos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-2006. Norma Oficial Mexicana, que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Establece los límites de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel, o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993. Establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación, que usan gasolina, diésel o gas licuado de petróleo, o gas Natural u otros combustibles alternos como combustible, respectivamente.

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

NOM-146-SEMARNAT-2017. Que establece la metodología para la identificación, delimitación y representación cartográfica que permitan la ubicación geográfica de la Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.

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.

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

El sitio en el cual se plantea la realización del proyecto pertenece a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) 2, su uso estratégico es el de urbano de acuerdo al Programa De Ordenamiento Ecológico Del Estado De Baja California (POEBC).

La Política ambiental de la UGA es el Aprovechamiento Sustentable con consolidación, el uso estratégico y actual mencionado es urbano sujeto a programa de desarrollo urbano (PDU) a su vez el POEBC indica que los usos compatibles son: Turismo, suburbano y agrícola

Asimismo, de acuerdo con las Características y Potenciales por Zona del Programa Regional de Desarrollo Urbano Turístico y Ecológico del Corredor Costero Tijuana-Rosarito-Ensenada (COCOTREN o corredor costero), la política del uso de la UGA es el impulso urbano, la tendencia de desarrollo es: Urbano e Integración de nuevos desarrollos al este de la autopista

Las estrategias del COCOTREN mencionan: Rescate de imagen urbana, así como Compatibilizar usos turísticos y urbanos

VISTAS	ELEMENTOS CERCANOS AL SITIO
Norte	[REDACTED]
Sur	[REDACTED]
Este	[REDACTED]
Oeste	[REDACTED]

Tabla 4. Elementos cercanos al sitio

Para la delimitación del sistema ambiental se toma en cuenta la UGA la cual comprende el entorno en el cual se realizará el proyecto.

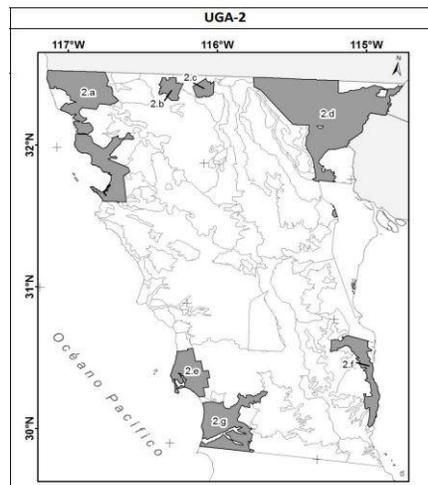


Imagen 3. UGA aplicable al proyecto

Aspectos a considerar dentro del proyecto es que se definirá una zona de amortiguamiento entre la línea de costa con referencia al nivel medio del mar, y la línea base para la construcción de infraestructura.

De acuerdo al COCOTREN, la importancia de este tipo de zonas de amortiguamiento radica en que brinda protección, prevención y control de eventos naturales.

Caracterización y análisis del sistema ambiental

El área en el cual se realizará el proyecto cuenta con una vegetación escasa, la cual corresponde a duna costera, este tipo de flora tolera bien las altas concentraciones salinas del ambiente, así como la alta temperatura.

IV.1 Medio abiótico

Clima

El tipo de clima del municipio de Playas de Rosarito es de la clave BSKs que corresponde a seco mediterráneo templado (100%). Este tipo de climas se caracteriza por los veranos secos y calurosos, inviernos lluviosos y fríos, otoños y primaveras variables tanto en niveles de lluvia como de temperatura. Es una transición entre el clima desértico y el mediterráneo típico, por lo que sus condiciones son variables.

Viento

La Velocidad de los vientos es cambiante en el municipio de Tijuana siendo la mínima de 9 km/h y la máxima de 18 km/h, esta presenta una procedencia del noroeste.

Durante las estaciones de primavera y verano se pueden experimentar diferentes cambios de velocidad en las corrientes de aire, ejemplo las procedentes del Golfo de Alaska alcanzando los 90 km/h del suroeste o las procedentes de los vientos de Santa Ana, teniendo una velocidad mínima de 65 km/h y máxima de 185 km/h del este

En temporada de lluvias o tormentas las velocidades de la brisa marina promedio rondan los 18 km/h

Temperatura

De acuerdo al Sistema de Información Geográfica de Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA) la temperatura media anual es de entre 12 C° y 18 C° , la temperatura de más fría es entre -3 C° y 18 C° , la temperatura más caliente es de 22 C°

Precipitación

La Precipitación normal anual en el municipio de rosarito es de 200 mm como mínima y 300 mm como máxima (promediando los meses del año podemos obtener un promedio de 260.7 mm anuales)

La Precipitación máxima más frecuente en un mes pertenece a marzo con 202.8 mm, en promedio se presentan 35.4 días con lluvia al año, siendo estas las más frecuentes en los meses de febrero, marzo y abril

Hidrografía

La Región hidrológica del área de estudio pertenece a la zona de Baja California Noroeste, siendo la Subcuenca de mayor importancia el Arroyo del Maneadero con una superficie de subcuenca Río Tijuana de 7,905.83 km²

Mar y costa

El municipio de Tijuana colinda al oeste con el océano pacífico, además el proyecto se realizará en cercanía a la costa, por cual es importante mencionar aspectos de este entorno

Otros aspectos de igual importancia son el Flujo de contracorriente sub superficial la cual va hacia el norte con una velocidad de 4 cm/seg a 8 cm/seg y que la Profundidad del flujo es de 200 metros bajo el nivel del mar

Geología

El Tipo de rocas superficiales pertenece a la categoría de Ígneas y sedimentarias, el Material que se encuentra debajo de la mancha urbana es Litoral y roca basáltica

Topografía

La Provincia fisiográfica es la Península de Baja California, esta presenta un rango de elevación que va desde los 0 metros donde inicia la costa hasta los 550 metros sobre nivel del mar (el cual pertenece a la Zona más elevada, el Cerro Colorado).

Edafología

Los Suelo dominante que podemos encontrar son en mayor medida el Leptosol con 57.96% seguido del Vertisol con 10.86%, Cambisol con 4.41%, Regosol con 2.60%, Fluvisol con 1.89%, Phaeozem con 1.52%, Luvisol con 0.07% y Arenosol con 0.02%.

IV. 2 Medio biótico

A continuación se presenta un listado de la vegetación que presenta los alrededores del proyecto y de los alrededores del proyecto, cabe destacar que los primeros dos ejemplares presentados en la tabla “*Carpobrotus edulis*” y “*Aptenia cordifolia*” son las especies continuas al Este del proyecto y las demás especies las encontramos en los alrededores, presentando la especie, familia, nombre común, utilización y vinculación con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	UTILIZACIÓN	LISTADO EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010.
Carpobrotus edulis	Aizoaceae	Uña de Gato	Planta rastrera y suculenta cubrir terrenos	No aplica
Aptenia cordifolia	Aizoaceae	El Rocío	Planta Ornamental	No aplica
Ricinus communis	Euphorbiaceae	Ricino	Planta Arbustiva Usada Por Su Follaje	No aplica
Cycloloma atriplicifolium	Amaranthaceae	Rodadora	Arbusto	No aplica
Taraxacum officinale	Asteraceae	Diente de León	Planta Depurativa y Medicinal	No aplica
Cortaderia selloana	Poaceae	Hierba de las Pampas	Planta Ornamental y Follaje	No aplica
Yucca	Asparagaceae	Yucca	Planta Ornamental	No aplica
Agave	Agavaceae	Maguey	Planta Suculenta	No aplica
Mesembryanthemum crystallinum	Aizoaceae.	Anémona de tierra	planta ornamental	No aplica
Washingtonia robusta	Arecaceae	Palmera de Abanico Mexicana	Planta de Follaje y Ornamental	No aplica

Tabla 5. Listado de las especies de flora encontradas en los alrededores del proyecto

Fauna

En esta zona se registran la fauna característica del Chaparral en la zona Noroeste de la península, siendo estos los siguientes:

CLASIFICACIÓN:	NOMBRE CIENTÍFICO:	NOMBRE COMÚN:
MAMÍFEROS:	Sylvilagus audibonii Sylvilagus bachmanii. Lepus californica. Peromyscus sp. Canis latrans.	Conejo Conejo Liebre Ratón de campo. Coyote

REPTILES:	Pituophis sp. Urosaurus sp. Uta sp.	Culebra topera Lagartija Lagartija
AVES :	Bubulcus ibis Parabúteo unicinctus. Búteo jamaicensis. Cathartes áura. Córvus córax. Fálco parvérius. Falco peregrino Casmeródus álbis. Charádrus vocíferus. Tyránnus vocíferans Sayórnis nígricans. Mímus políglotus Passer domésticus. Euphagus cianocéphalus Zenaida macrura	Garza del ganado Buitre Halcón cola roja Ave Cuervo Halconcillo Halcón peregrino ave Gorrión Tirano ave Gorrión Gorrión inglés Chanate Huilota

Tabla 6. Listado de las especies de fauna característica del Chaparral en la zona Noroeste de la península.

La zona donde se realizará el proyecto ya se encuentra urbanizada por edificaciones de casas habitación, caminos de tierra y afectada por las actividades antropogénicas causadas con anterioridad, por lo que donde se establecen los límites del proyecto, no se presentan especies faunísticas que se encuentren listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.3 Medio socioeconómico

Demografía.

La Población en Tijuana Baja California según las estadísticas del año 2019, indican que el total de habitantes es de aproximadamente 1, 771,388 de personas

Generación de empleos

Los empleos son una forma de generar un fomento económico para las personas, presentándose en proyectos donde se requiere la mano de obra, al ser un proyecto de construcción estos se generarán en el sitio

Demanda de bienes y servicios

El sitio presenta los servicios necesarios para la construcción del proyecto, además de que los bienes serán suministrados por la compañía constructora, en dado caso de no presentar el material este se dispondrá de los alrededores sin afectar al medio y de acuerdo a la normativa vigente

Economía local

En los alrededores se presentan diferentes tipos de tiendas colindantes al proyecto los cuales los trabajadores pueden adquirir bienes materiales o para su consumo beneficiando el establecimiento local

Calidad de vida

La calidad de vida dentro del sitio se podría manifestar como alta al presentar los servicios básicos, seguridad en los accesos, paisaje con vista al mar, áreas de recreación para las personas y caminos pavimentados con indicaciones

Paisaje

El paisaje es un aspecto importante debido a la apreciación y belleza que podemos dotar al lugar donde nos encontramos, dentro del proyecto se pretende respetar esta cualidad del sistema tomando en cuenta los siguientes puntos:

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

En la tabla se indican las acciones que la obra requiere para su desarrollo y enlace con los factores ambientales.

- En la primera columna se indican las diferentes etapas en las que se subdivide el proyecto.
- En la segunda columna se encuentran las actividades que se llevarán a cabo durante el proyecto, las cuales se agrupan de acuerdo con las etapas que le corresponda.
- En la tercera y cuarta columnas, se evalúan si las actividades impactarán o no algún componente ambiental

ETAPA	ACTIVIDAD	AFECTACIÓN	
		SÍ	NO
PREPARACIÓN DEL SITIO	Contratación del personal en esta etapa		X
	Demolición de la construcción existente	X	
	Desmonte y desplante del sitio del proyecto	X	
	Relleno y compactación del sitio	X	
	Empleo de maquinaria y equipo	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
CONSTRUCCIÓN	Contratación del personal		X
	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	X	
	Construcción de la obra civil	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Contratación de personal para operación y mantenimiento		X
	Tránsito de vehículos	X	
	Actividades de mantenimiento	X	
	Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos	X	

Tabla 7. Acciones que la obra requiere para su desarrollo

En la siguiente tabla se analizan los factores ambientales que se encontraron involucrado en el proyecto

- En la primera columna se enlistan los factores ambientales que pudieran ser modificados.

- En la segunda columna se colocan los componentes de cada uno de los factores arriba seleccionados, que pueden sufrir alteración.
- En la tercera y cuarta columna se indica si los componentes ambientales generan un impacto o no, en la relación con la obra.

FACTOR AMBIENTAL	COMPONENTE	AFECTACIÓN	
		SÍ	NO
AIRE	Calidad de aire	X	
	Partículas suspendidas	X	
RUIDO	Nivel de ruido	X	
SUELO	Características fisicoquímicas	X	
	Estructura y calidad	X	
AGUA	Superficial	X	
FLORA	Cobertura Vegetal	X	
FAUNA	Microfauna	X	
	Macrofauna	X	
PAISAJE	Calidad escénica	X	
ASPECTOS SOCIECONÓMICOS	Interacciones ecológicas	X	
	Generación de empleos		X
	Demanda de bienes y servicios		X
	Economía local		X
	Calidad de vida a los ciudadanos		X

Tabla 8. Factores ambientales que se encontraran involucrados

NATURALEZA	
Benéfico	+
Adverso	-
MAGNITUD	
Bajo o compatible	1
Medio o compatible	2
Alto o severo	3
Muy alto o crítico	4
DURACIÓN	
Temporal	
Prolongado	
Permanente	
REVERSIBILIDAD	
Reversible	R
No Reversible	NR
MINIZACIÓN	
Mitigable	M
No Mitigable	NM
IMPORTANCIA	
No significativo	NS
Poco significativo	PS
Significativo	S

Tabla 9. Criterios de valoración de los impactos identificados.

La metodología utilizada para la evaluación de los efectos de las actividades correspondientes a cada fase del proyecto sobre los aspectos abióticos, bióticos y de tipo socioeconómico fue la interacción en un arreglo matricial.

Este tipo de metodología permite representar la interacción de las variables ambientales y socioeconómicas en relación a las actividades generadas derivadas de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas, además facilita la identificación de los impactos ambientales y la comparación de las acciones del proyecto (Canter, 2000) .

V.1 Valoración de los impactos.

Al elaborar la matriz de Proyecto-Ambiente (Tabla 10), se identificaron x interacciones probables entre los componentes ambientales y las acciones del proyecto en las distintas etapas (preparación del sitio, construcción y operación-mantenimiento), con los criterios anteriormente señalados se

identificaron las actividades que representarían impactos adversos, poco significativos con medidas de mitigación de duración temporal, no obstante, asimismo se identificaron impactos benéficos que se encuentran en el orden de poco significativos y significativos con duración permanentes.

V. 2. Matriz Interacción-Proyecto

		ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO													
			Preparación del sitio					Construcción				Operación y mantenimiento				
FACTORES AMBIENTALES			Contratación de personal	Demolición de la construcción existente	Desmonte y despalme del sitio	Relleno y compactado del sitio	Empleo de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación del personal	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	Construcción de la obra civil	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación del personal	Tránsito de vehículos en la zona del proyecto	Mantenimiento preventivo y correctivo	Generación de residuos sólidos y líquidos
Factores abióticos	AIRE	Calidad del aire		(-) 2 P S R M	(-) 2 P S R M	(-) 2 S R M	(-) 2 P S R M		(-) 2 P S R M				(-) 1 P S R M			
		Partículas suspendidas		(-) 2 P S R M	(-) 2 P S R M	(-) 2 S R M	(-) 2 P S R M	(-) 2 P S N R M		(-) 2 P S R M	(-) 1 P S N R M	(-) 2 P S N R M		(-) 1 P S R M		
	RUIDO	Nivel de ruido		(-) 1 P S R M			(-) 1 P S R M		(-) 1 P S R M				(-) 1 P S R M			
	SUELO	Características físico-químicas			(-) 2 S N R M	(-) 2 P S N R M	(-) 1 P S N R M	(-) 2 P S N R M				(-) 2 P S N R M			(-) 2 P S N R M	(-) 2 P S N R M
		Estructura y calidad			(-) 2 S N R M	(-) 2 P S N R M	(-) 1 P S N R M			(-) 1 P S N R M	(-) 3 S N R N M					
AGUA	Superficial					(-) 1 P S N R M	(-) 1 P S N R M				(-) 1 P S N R M				(-) 1 P S N R M	
Factores bióticos	FLORA	Cobertura			(-) 2 P S N R M											
	FAUNA	Micro fauna			(-) 2 S N R M											
		Macro fauna			(-) 2 P S N R M		(-) 1 P S R M									
	PAISAJE	Calidad			(-) 1 P S N R M	(-) 1 N S N R M		(-) 2 S N R M			(-) 1 S N R M	(-) 2 S N R M		(+) 1 S	(-) 1 P S N R M	
Interacciones ecológicas				(-) 1 N S N R N M	(-) 1 N S N R N M											
Aspectos Socioeconómicos	ECONOMICOS	Generación de empleos	(+) 2 P S						(+) 2 P S				(+) P S			
		Demanda de bienes y servicios	(+) 1 P S						(+) 1 P S				(+) P S			
		Economía Local	(+) 1 N S						(+) 1 N S				(+) P S			
	SOCIALES	Calidad de vida	(+) 2 S						(+) 2 P S				(+) P S			

Tabla 10. Matriz del Proyecto- Ambiente

V. 3 Resultados

Como se puede observar en la Matriz del Proyecto- Ambiente se identificaron 60 impactos probables de los cuales 47 son adversos y 13 son benéficos.

En todas las etapas se identificaron impactos positivos en los factores socioeconómicos, y especialmente se identificaron dos impactos positivos, uno en el factor ambiental de paisaje y otro en los aspectos socioeconómicos, siendo este la calidad de vida.

De igual manera los impactos adversos identificados se concentran en los factores bióticos y abióticos, es importante mencionar que el mayor impacto adverso se localiza en la etapa de construcción del sitio, enfocándose en la obra civil en donde se calificó como severo, no reversible, sin medidas de mitigación, significativo y duración permanente, por lo que será necesario prestar una atención especial a este rubro, pero sin descuidar los demás impactos adversos identificados.

La metodología seleccionada nos permite llevar a cabo una mejor toma de decisiones al evaluar los impactos ambientales durante las diferentes etapas del proyecto, priorizando las medidas de mitigación para aquellas que resulten más afectadas, en la matriz mostrada anteriormente se destaca de las interacciones entre las diferentes actividades del proyecto y los componentes evaluados, (abióticos, bióticos y socioeconómicos).

Cabe mencionar que la mayoría de los impactos benéficos se encuentran reflejados en los aspectos socioeconómicos.

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

A continuación, se presentan las medidas preventivas y de mitigación por etapas del proyecto:

VI.1 Etapa de preparación del sitio.

ETAPA	IMPACTO	ASPECTO DEL IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESULTADO DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN
Preparación del sitio	Aire	<p>Al realizar la demolición de la construcción existente y al inicio del desmonte en el sitio del proyecto, la maquinaria, así como la compactación del sitio, cabe la posibilidad de la emisión de partículas suspendidas tales como los polvos y gases contaminantes como puede ser el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono (CO₂).</p> <p>Los residuos generados podrían ser arrastrados por el viento, por tal efecto se propone establecer una buena disposición de estos.</p>	<p>Con el fin de evitar el levantamiento de polvos, previo a las actividades correspondientes de la obra, se humedecerá el sitio con agua previamente tratada.</p> <p>Seguido a esto se dará mantenimiento a todos los vehículos con el objetivo de asegurar que estos se encuentren en las condiciones óptimas y a su vez disminuir las emisiones a la atmosfera sean lo más bajas posibles.</p>	<p>El resultado de esta medida será la disminución de las emisiones de las partículas a la atmosfera, debido a que serán controladas y reducidas.</p> <p>También las emisiones que se tengan por parte de los vehículos y maquinaria serán controladas.</p>
	Ruido	<p>En la preparación de sitio, al realizar la demolición de la construcción existente y posteriormente de las maquinarias y</p>	<p>Para evitar el exceso de ruido emitido de los vehículos y maquinaria, éstos se les realizará mantenimiento</p>	<p>Se disminuirán y controlarán los ruidos emitidos de los vehículos y maquinaria utilizados.</p>

		equipos que se utilizarán hay la posibilidad de generar ruido.	periódico en talleres adecuados, con este objetivo se apegará a lo establecido en las NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001 descritas en el apartado III.	Se prevendrán niveles de ruido que comprometan la salud y calidad de vida de los trabajadores que se tendrán en la preparación del sitio.
	Suelo	<p>Por las actividades de la demolición de la construcción existente y del desmonte y nivelación, la estructura y las características fisicoquímicas del suelo se verán alteradas.</p> <p>Por el relleno y la compactación de sitio, se verán afectadas las características fisicoquímicas y estructura del suelo.</p> <p>El uso de maquinaria en el sitio puede provocar una alteración notable en la estructura y calidad del suelo del lugar.</p> <p>Por la generación de residuos sólidos y líquidos puede verse afectada de manera notoria las características</p>	<p>Al realizar la demolición de la construcción existente, se generarán RME.</p> <p>Al realizar el desmonte y nivelación, el material resultante será utilizado en otras áreas, tales como relleno y desniveles.</p> <p>Con el fin de evitar la contaminación del suelo y no tener alguna infiltración al subsuelo de algún líquido contaminante, por lo que no se realizará ningún mantenimiento de los vehículos o equipo de construcción en el área del proyecto.</p> <p>Por tanto, el mantenimiento de los vehículos y equipos se harán en talleres adecuados para ellos.</p>	<p>Se evitará la contaminación del suelo.</p> <p>Se tendrá un buen manejo e identificación de los residuos generados.</p> <p>Se evitará la infiltración de contaminantes en el suelo.</p>

		<p>fisicoquímicas y la calidad del suelo.</p>	<p>No se almacenarán ningún tipo de hidrocarburo en el predio, tales como combustibles, aceites, lubricantes o cualquier otro.</p> <p>A los RSU y RME Se dará un manejo integral de acuerdo a la legislación del estado de México</p> <p>Se dará de alta como generador de RME ante la Secretaría de Economía Sustentable y Turismo del Estado de Baja California y se dará el manejo de acuerdo a la Ley Para La Prevención, Gestión Integral Y Economía Circular De Los Residuos Del Estado De Baja California</p> <p>Los RME serán recolectadas por la empresa autorizada</p> <p>Si se generan RP también se le dará el manejo integral de acuerdo a la legislación</p>	
	<p>Agua</p>	<p>Si no se realiza un buen manejo y disposición de residuos estos podrían llegar al mar.</p>	<p>Se colocará en la parte colindante con la playa un tapanco vertical, es decir, una barda provisional. Se</p>	<p>Por lo descrito anteriormente, de esta forma se evitará cualquier intercambio dañino por efecto de</p>

			<p>construirá con hojas de triplay de 4” x 8 ¾” (1.20 m de alto) y ancladas en el terreno con barrotes de 4” x 4” x 8”.</p>	<p>arrastres dado a la fuerza del viento.</p>
	Flora	<p>Al realizar el desmonte en el lugar, se perderá cobertura vegetal de forma definitiva, aunque no es relevante dado que no es en una extensión grande de terreno y estas especies no se encuentra dentro de los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p>	<p>Al producto del desmonte y nivelación será utilizado en otras áreas como parte del ornato y relleno.</p> <p>Únicamente se desmontará la superficie del suelo en la que sea necesario, y de acuerdo con las autorizaciones del proyecto.</p> <p>No se quemará ningún tipo de residuo vegetal.</p>	<p>La superficie destinada a la construcción será aquella que sufra las alteraciones descritas anteriormente.</p> <p>Se impedirá afectar innecesariamente el Sistema Ambiental del sitio.</p>
	Fauna	<p>Debido a la actividad del desmonte y nivelación en la preparación del sitio daría lugar al desplazamiento de la microfauna y macrofauna que se vive en la zona.</p> <p>La fauna se verá afectada a la fauna debido a la actividad y al uso de la maquinaria, a su vez el equipo de construcción de la obra en el proyecto, ya que emitirá ruido, dado esto existe la</p>	<p>En la revisión de la etapa de construcción se realizará una revisión con el propósito de ahuyentar a la fauna susceptible a las implicaciones de la modificación del sitio.</p> <p>Solamente se deberán impactar al área destinado a la infraestructura del proyecto.</p> <p>Se elaborarán</p>	<p>Las especies de fauna silvestre del lugar podrán moverse de manera segura hacia otras zonas que sean susceptibles a ser colonizadas por las especies.</p> <p>Se impedirá la extracción y la muerte de cualquier ejemplar de fauna que se localice en el área de construcción.</p>

		<p>posibilidad de que lo descrito anteriormente ocurra, aunque no es relevante, debido a que en el sitio ya se encuentra modificado por actividades antropogénicas de carácter similar, sin embargo, no se descarta la posibilidad de afectar a la fauna existentes de los alrededores.</p>	<p>cercas para evitar el paso de especies de los alrededores al área del trabajo.</p>	
	Paisaje	<p>El impacto a la calidad escénica del lugar y a las interacciones ecológicas por el desmonte y relleno y compactación del sitio podrá afectar al paisaje. Este rubro no es tan relevante debido a las dimensiones pequeñas del proyecto. Se verá afectado de forma ligera la calidad escénica, aunado es poco significativo debido al desmonte y nivelación.</p>	<p>Con el propósito de causar un efecto menor en la calidad paisajista dentro del polígono del predio se buscará realizar las actividades correspondientes a la preparación solo en aquellas áreas destinadas a ello.</p> <p>En el desmonte y nivelación, se buscará mantener la cobertura vegetal nativa (la cual es poca) en áreas que no han sido destinadas para la construcción.</p>	<p>Se tendrá el menor impacto a la calidad paisajista del lugar.</p> <p>Aunado, habrá una mejora significativa en la calidad escénica por efecto de no alterar los elementos externos.</p>
	Medio socioeconómico	<p>La contratación de empleados para la etapa de preparación del sitio.</p> <p>Se tendrán impactos benéficos para el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California.</p>	<p>Existe la posibilidad de que el personal contamine el lugar con RSU o aguas residuales.</p> <p>Por tal efecto, los residuos serán manejados de igual forma que en los</p>	<p>Los resultados que se tendrán será la generación de empleos, la demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores.</p>

		No obstante, los trabajadores serán empleados solo por etapa.	descrito en el impacto de suelo, y las aguas residuales las dispondrá la empresa autorizada.	Una buena disposición y manejo de los residuos. Se impedirá el impacto al agua y suelo.
--	--	---	--	--

Tabla 11. Medidas de mitigación de la etapa de preparación del sitio

VI. 2 Etapa de construcción del sitio

ETAPA	IMPACTO	ASPECTO DEL IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESULTADO DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN
Construcción del sitio	Aire	<p>La emisión de partículas suspendidas tales como los polvos y gases contaminantes como puede ser el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de carbono (CO₂) al inicio de empezar con la construcción de la obra civil.</p> <p>Los residuos generados podrían ser arrastrados por el viento, por tal efecto se propone establecer una buena disposición de estos.</p>	<p>Con el fin de evitar el levantamiento de polvos en la obra, se humedecerá con agua previamente tratada.</p> <p>Se dará mantenimiento a todos los vehículos con el objetivo de asegurar que estos se encuentren en las condiciones óptimas y a su vez disminuir las emisiones a la atmosfera.</p>	<p>El resultado de esta medida será la disminución de las emisiones de las partículas a la atmosfera, dado que serán controladas y reducidas.</p> <p>También las emisiones que se tengan por parte de los vehículos y maquinaria utilizados en esta etapa de construcción del sitio serán controladas.</p>
	Ruido	<p>En la construcción del sitio las maquinarias y equipos que se utilizarán hay la posibilidad de que emitan ruido.</p>	<p>Con el fin de evitar el exceso de ruido emitido de los vehículos y maquinaria, éstos se les realizará mantenimiento periódico en talleres adecuados, con este objetivo se apegará a lo</p>	<p>Se disminuirán y controlarán los ruidos emitidos de los vehículos y maquinaria utilizados.</p> <p>Se prevendrán niveles de ruido que comprometan la salud y calidad</p>

			<p>establecido en las NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001 descritas en el apartado III.</p> <p>Asimismo, los trabajadores contarán con equipo de protección persona; durante las actividades que emitan niveles altos de ruido.</p>	<p>de vida de los trabajadores que se tendrán en la construcción del sitio.</p>
	Suelo	<p>La estructura y las características fisicoquímicas del suelo se verán alteradas dado a las actividades de la obra civil.</p> <p>El uso de maquinaria en el sitio puede provocar una alteración notable en la estructura y calidad del suelo del lugar.</p> <p>Por la generación de residuos sólidos y líquidos puede verse afectada de manera notoria las características fisicoquímicas y la calidad del suelo.</p>	<p>Con el fin de evitar la contaminación del suelo y no tener alguna infiltración al subsuelo de algún líquido contaminante, por lo que no se realizará ningún mantenimiento de los vehículos o equipo de construcción en el área del proyecto.</p> <p>Por tanto, el mantenimiento de los vehículos y equipos se harán en talleres adecuados para ellos.</p> <p>No se almacenarán ningún tipo de hidrocarburo en el predio, tales como combustibles, aceites, lubricantes o cualquier otro.</p>	<p>Se evitará la contaminación del suelo dado que los RSU se dispondrá de ellos en contenedores metálicos con tapa y debidamente etiquetados a su contenido, donde se depositarán los residuos de manera separada los orgánicos de los inorgánicos.</p> <p>Los RME su recolección será por parte de una empresa debidamente autorizada.</p> <p>Por su parte, los RSU serán colectados y entregados por el sistema de recolección del</p>

			<p>A los RSU y RME Se dará un manejo integral de acuerdo a la legislación</p> <p>si se generan RP también se le dará el manejo integral de acuerdo a la legislación</p>	Municipio de Tijuana, B.C.
	Agua	<p>Si no se realiza un buen manejo y disposición de residuos estos podrían llegar al mar.</p> <p>Se tendrán en el área de trabajo sanitarios portátiles para uso de los trabajadores.</p>	<p>Se mantendrá en la parte colindante con la playa el tapanco vertical. En caso de sufrir daño o alguna alteración se reparará.</p> <p>Se harán uso de pipas para el transporte de agua y solamente se empleará agua tratada según las necesidades de la obra.</p> <p>Se instalarán sanitarios portátiles.</p>	<p>Por lo descrito anteriormente, de esta forma se evitará cualquier intercambio dañino por efecto de arrastres dado a la fuerza del viento. A su vez, se impedirá la contaminación por algún tipo de sustancia peligrosa y se evitará hacer uso del agua de forma irracional.</p>
	Flora	<p>Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita.</p> <p>No aplica en matriz.</p>	<p>Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita.</p> <p>No aplica en matriz.</p>	<p>Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita.</p> <p>No aplica en matriz.</p>
	Fauna	<p>Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita.</p> <p>No aplica en matriz.</p>	<p>Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita.</p> <p>No aplica en matriz.</p>	<p>Misma información de la tabla de la etapa anteriormente descrita.</p> <p>No aplica en matriz.</p>

	Paisaje	El impacto a la calidad escénica del lugar y a las interacciones ecológicas se podrán verse afectadas por las implicaciones de la construcción de la obra civil.	Con el propósito de causar un efecto menor en la calidad paisajista dentro del polígono del predio se buscará realizar las actividades correspondientes a la construcción del sitio en aquellas áreas destinadas a ello.	Se tendrá el menor impacto a la calidad paisajista del lugar. Dado que, habrá una mejora significativa en la calidad escénica por efecto de no alterar los elementos externos.
	Medio socioeconómico	Seguimiento con la contratación de empleados para la etapa de construcción del sitio. Se tendrán impactos benéficos para el Municipio de Tijuana del Estado de Baja California. No obstante, los trabajadores serán empleados solo por etapa de construcción.	Existe la posibilidad de que el personal contamine el lugar con RSU o aguas residuales. Por tal efecto, los residuos serán manejados de igual forma que en los descrito en el impacto de suelo, y las aguas residuales las dispondrá la empresa autorizada.	Los resultados que se tendrán será la generación de empleos, la demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores. Una buena disposición y manejo de los residuos. Se impedirá el impacto al agua y suelo.

Tabla 12 Medidas de mitigación de la etapa de construcción del sitio.

VI. 3 Etapa de operación y mantenimiento

ETAPA	IMPACTO	ASPECTO DEL IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	RESULTADO DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN
Operación y mantenimiento	Aire	La emisión de gases contaminante por parte de los vehículos automotores del promovente.	Con el fin de disminuir las emisiones se tendrán horarios de entrada y salida para los vehículos	El resultado de esta medida será la disminución de las emisiones dado que serán controladas

			automotores del área del proyecto.	por parte de los vehículos.
	Ruido	El ruido emitido por los automóviles y las actividades de las personas que habitan en el fraccionamiento.	Con el fin de evitar disminuir el ruido emitido de los vehículos habrá un horario para realizar dichas actividades donde existan altos niveles de ruido, tales como, la construcción, reparación y recreación. Asimismo, se contarán con un horario de entrada y salida de los vehículos automotores del área del proyecto.	Se disminuirán y controlarán los ruidos emitidos de los vehículos y los habitantes. Se prevendrán niveles de ruido que comprometan la salud y calidad de vida de los vecinos y fauna colindante.
	Suelo	Las distintas actividades podrían generar una filtración de líquidos al subsuelo al remover la capa superficial de éste. Por la generación de residuos sólidos y líquidos puede verse afectada de las características fisicoquímicas y la calidad del suelo sino se mantiene un buen manejo de estos.	Con el fin de evitar la contaminación del suelo y no tener alguna infiltración al subsuelo de algún líquido contaminante, por lo que no se realizará ningún mantenimiento de ningún vehículo de los habitantes en el sitio. Los RSU serán colectados y entregados al sistema de recolección del Municipio de Tijuana, de B.C.	Se evitará la contaminación del suelo dado que los RSU se dispondrá de ellos en contenedores metálicos con tapa y debidamente etiquetados a su contenido, donde se depositarán los residuos de manera separada los orgánicos de los inorgánicos. Los RME su recolección será por parte de una empresa debidamente

			<p>A los RSU y RME Se dará un manejo integral de acuerdo a la legislación</p> <p>si se generan RP también se le dará el manejo integral de acuerdo a la legislación</p>	<p>autorizada.</p> <p>Por su parte, los RSU serán colectados y entregados por el sistema de recolección del Municipio de Tijuana.</p>
	<p>Agua</p>	<p>Si no se realiza un buen manejo y disposición de residuos estos podrían llegar al mar.</p> <p>Aguas residuales por parte del Residencial Alta Vista.</p>	<p>Se instalarán captadores de agua de lluvia, con el fin de hacer uso del agua para el riego de las áreas verdes, esto evitará el uso irracional del recurso.</p> <p>El agua residual será conectada y enviada al drenaje correspondiente a la zona del proyecto.</p> <p>Se retirará el tapanco, y se reemplazará por una barda de bloque con refuerzos horizontales y verticales de acero y con celdas colocadas, sobre una cimentación tipo L (de colindancia) de dimensiones establecidas, de acuerdo con las normatividad e</p>	<p>Por lo descrito anteriormente, se impedirá la contaminación por algún tipo de sustancia peligrosa y se evitará hacer uso del agua de forma irracional.</p> <p>La barda tendrá la finalidad de proteger permanentemente la zona costera.</p> <p>Se impedirá descargas de agua directamente al mar y a la costa.</p>

			índices de seguridad del reglamento de obra vigente.	
	Flora	Se realizará la plantación de ejemplares de plantas en las áreas destinadas para ello en el fraccionamiento.	Se hará uso de <i>Carpobrotus edulis</i> (uña de león o Hierba del cuchillo) en el Residencial. Las áreas verdes de ornato tendrán mantenimiento, el cual asegura su permanencia y desarrollo	Se dará armonía al utilizar la misma variedad de planta que existe en las zonas aledañas. Implementación en la mejora de paisaje por la adición del ejemplar de flora acondicionado al lugar.
	Fauna	Se realizará la plantación de ejemplares de especies florísticas en el Residencial.	Habrà mayor interacción ecológica entre las especies de flora con algunos insectos polinizadores.	Se tendrá permanencia debido a la polinización y embellecimiento por la floración de los ejemplares.
	Paisaje	Se tendrá mantenimiento de las áreas verdes en el Residencial por lo que se vendrá beneficiado la calidad escénica del lugar y a las interacciones ecológicas y contrastan con la cobertura vegetal de la zona. Habrà generación de residuos dado que no se tiene un buen manejo de estos se verá afectado el factor paisaje,	En el residencial las áreas verdes recibirán mantenimiento para asegurar una calidad paisajista en el área. Se harán uso de las medidas de las propuestas en el PVA.	Se tendrá el menor impacto a la calidad paisajista del lugar. Dado que, habrá una mejora significativa en la calidad escénica

	<p>Medio socioeconómico</p>	<p>Seguimiento con la contratación de personal para el mantenimiento del Residencial.</p> <p>Se tendrán impactos benéficos para el Municipio de Tijuana, del Estado de Baja California.</p> <p>La contratación de los empleados será de acuerdo con las situaciones de mantenimiento del sitio.</p>	<p>Existe la posibilidad de que el personal contamine el entorno con RSU.</p>	<p>Los resultados que se tendrán será la generación de empleos, la demanda de bienes y servicios, economía local y una buena calidad de vida de los pobladores.</p> <p>Una buena disposición y manejo de los residuos.</p> <p>Se impedirá el impacto al agua y suelo al realizar el mantenimiento de manera adecuada.</p>
--	--	---	---	---

Tabla 13. Medidas de mitigación de la etapa de operación y mantenimiento.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1 Descripción y análisis del escenario sin proyecto.

En la zona en la que se pretende llevar a cabo una casa habitación, es una zona que ya presenta impacto por parte de las interacciones de los habitantes del Fraccionamiento San Antonio del Mar, de acuerdo al sistema ambiental la modificación que se llegaría causar sería mínima por las pequeñas dimensiones de la obra

VII.2 Descripción y análisis del escenario con proyecto.

Teniendo presente la etapa de preparación y construcción, así como también el inicio de la etapa de operación y mantenimiento del sitio se impedirán las problemáticas descritas anteriormente.

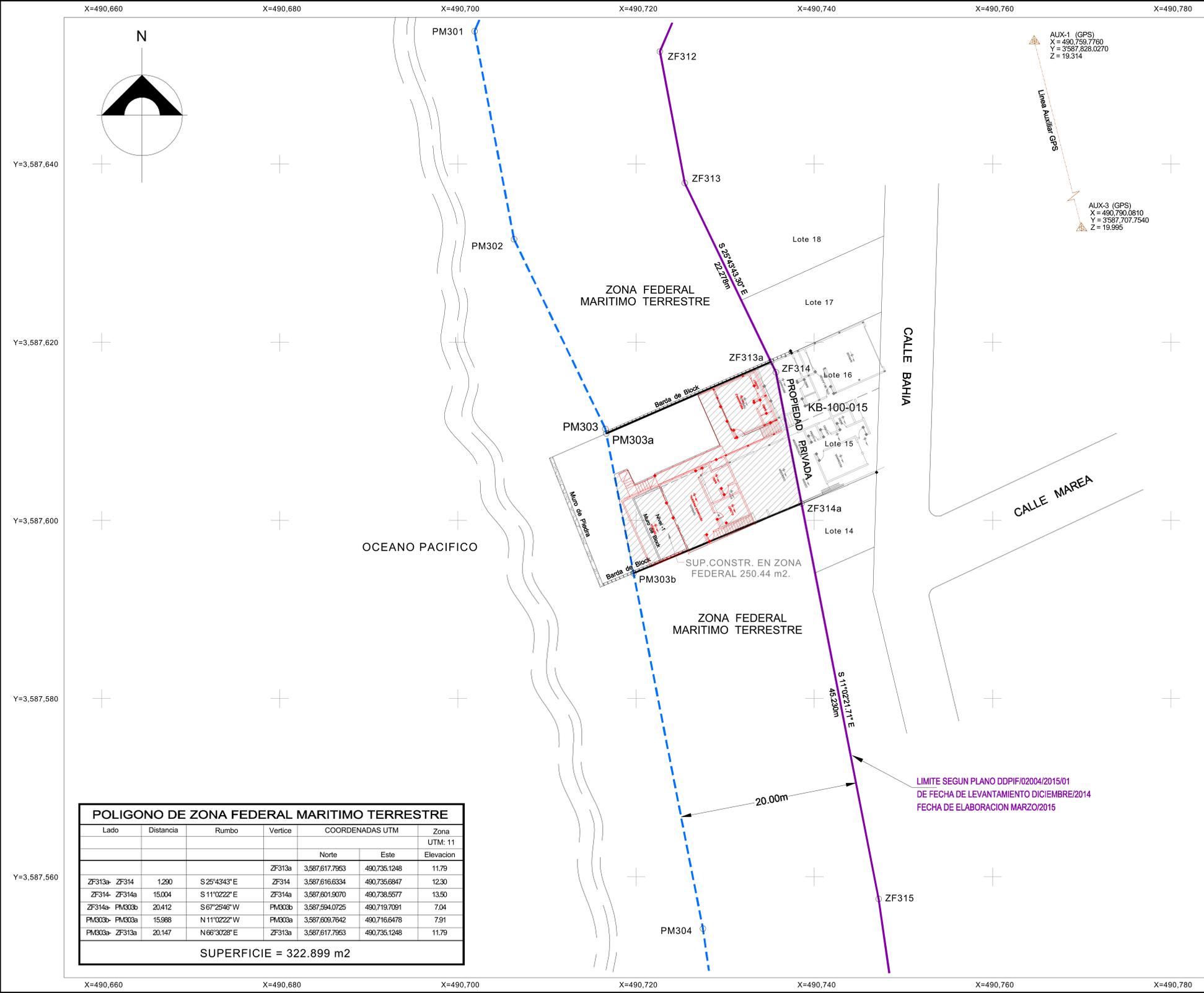
En la etapa de operación del sitio se procurará una mejora calidad paisajística debido a la presencia de las especies de flora que se ubicarán en el polígono del predio, así como también al mantenimiento que se brindará.

VII.3 Conclusiones.

- Se aprovecha al máximo el espacio desarrollado y los recursos naturales disponibles con criterios de sustentabilidad y adaptación al cambio climático.
- Se crece con apego y vigilancia a los instrumentos de planeación.
- Se adoptan criterios de sustentabilidad urbana con base en la LGEEPA, buscando la disminución de la huella ambiental de los asentamientos humanos.
- Las zonas urbanas evitan crecer a expensas del territorio agrícola productivo, tampoco sobre áreas expuestas a riesgos naturales ni antropogénicos.
- El diseño y características del proyecto se han ajustado para que exista un mínimo impacto ambiental en la región, por lo que resulta ser un proyecto amigable con el sistema ambiental.

Una vez examinados todos los requerimientos establecidos por los diferentes instrumentos jurídicos, se ha llegado a la conclusión que el proyecto “CASA HABITACIÓN [REDACTED] [REDACTED] es viable para su desarrollo.

ANEXO A
PLANOS DEL PROYECTO

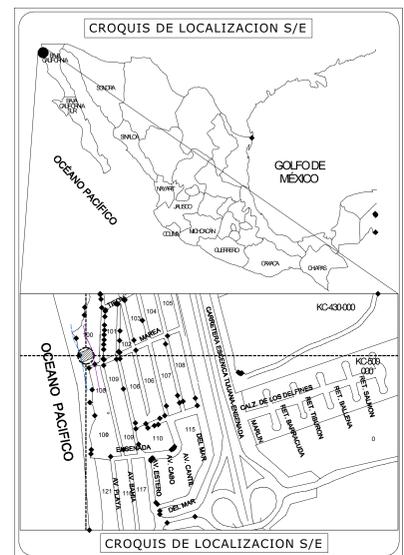


AUX-1 (GPS)
X = 490,759,7760
Y = 3,587,828,0270
Z = 19,314

AUX-3 (GPS)
X = 490,730,0610
Y = 3,587,707,7540
Z = 19,995

POLIGONO DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE						
Lado	Distancia	Rumbo	Vertice	COORDENADAS UTM		Zona
				Norte	Este	Elevacion
ZF313a- ZF314	1,290	S 25° 43' 43" E	ZF313a	3,587,617.7953	490,735,1248	11.79
ZF314- ZF314a	15,004	S 11° 02' 22" E	ZF314	3,587,616.6334	490,735,6847	12.30
ZF314a- PM303b	20,412	S 67° 25' 46" W	PM303b	3,587,594,0725	490,719,7091	7.04
PM303b- PM303a	15,988	N 11° 02' 22" W	PM303a	3,587,609,7842	490,716,6478	7.91
PM303a- ZF313a	20,147	N 66° 30' 28" E	ZF313a	3,587,617,7953	490,735,1248	11.79

SUPERFICIE = 322.899 m2



SIMBOLOGÍA

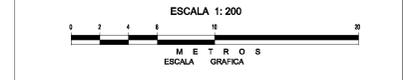
- No. VÉRTICE DE PLEAMAR MÁXIMA: ○ PM298
- No. VÉRTICE DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE: ○ ZF308
- CURVA MAESTRA: [Symbol]
- CURVA ORDINARIA: [Symbol]
- MOJONERA EXISTENTE: [Symbol]
- PUNTO GPS: [Symbol]
- Zona Federal Maritimo Terrestre: [Symbol]
- Pleamar Máxima: [Symbol]
- Terrenos Ganados al Mar: [Symbol]
- Vertice de Zona Federal Maritimo Terrestre: [Symbol]
- Vertice Pleamar Máxima: [Symbol]
- Vertice Terrenos Ganados al Mar: [Symbol]

MOJONERAS DE REFERENCIA

MOJONERA DE CONTROL	X	Y	Latitud	Longitud	En Orillas
020041598A	496,017,2500	3,589,131,0250	32° 29' 21.47220"	117° 02' 32.52725"	248.849
EN 12096_5	488,705,2870	3,599,488,1630	32° 31' 57"	117° 07' 13"	21.15

NOTA TECNICA:
EL SISTEMA DE COORDENADAS ES UTM ZONA 11 REFERENCIAL DATUM WGS84
EL SISTEMA DE COORDENADAS ESTA REFERENCIAL AL PLANO OFICIAL DOPRO/0204/01501
DETALLE DE LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y TERRESTRE POR LA ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE
LA LINEA DE PLEAMAR MÁXIMA ESTA REFERENCIAL A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 119 DE LA LEY GENERAL DE Bienes Nacionales

NOTA JURIDICA:
CON BASE EN LA LEY GENERAL DE BIENES NACIONALES (ART. 3º FRACC. I Y II, ART. 7º FRACC. IV Y V, ART. 13, 18, 19, 20, 24 Y 25) LA PROPIEDAD MARITIMO TERRESTRE FEDERAL ES INALIENABLE E IMPRESCRIBIBLE Y NO ESTAN SUJETOS, MIENTRAS NO VARE SU SITUACION JURIDICA A ACCION REINTEGRATORIA Y DE POSESION DEFINITIVA O PROVISIONAL, BAZA POR LA CUAL, EL PRESENTE PLANO TOPOGRAFICO ES REVISABLE EN TODO TIEMPO, POR LA DIRECCION GENERAL DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y AMBIENTES COSTEROS DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.



SERVICIOS TOPOGRAFICOS PROFESIONALES, S.C.
Blvd. Zentgraf #115, Fracc. Villa Dorada
Culiacán, S.C. Tel. (664) 1724634

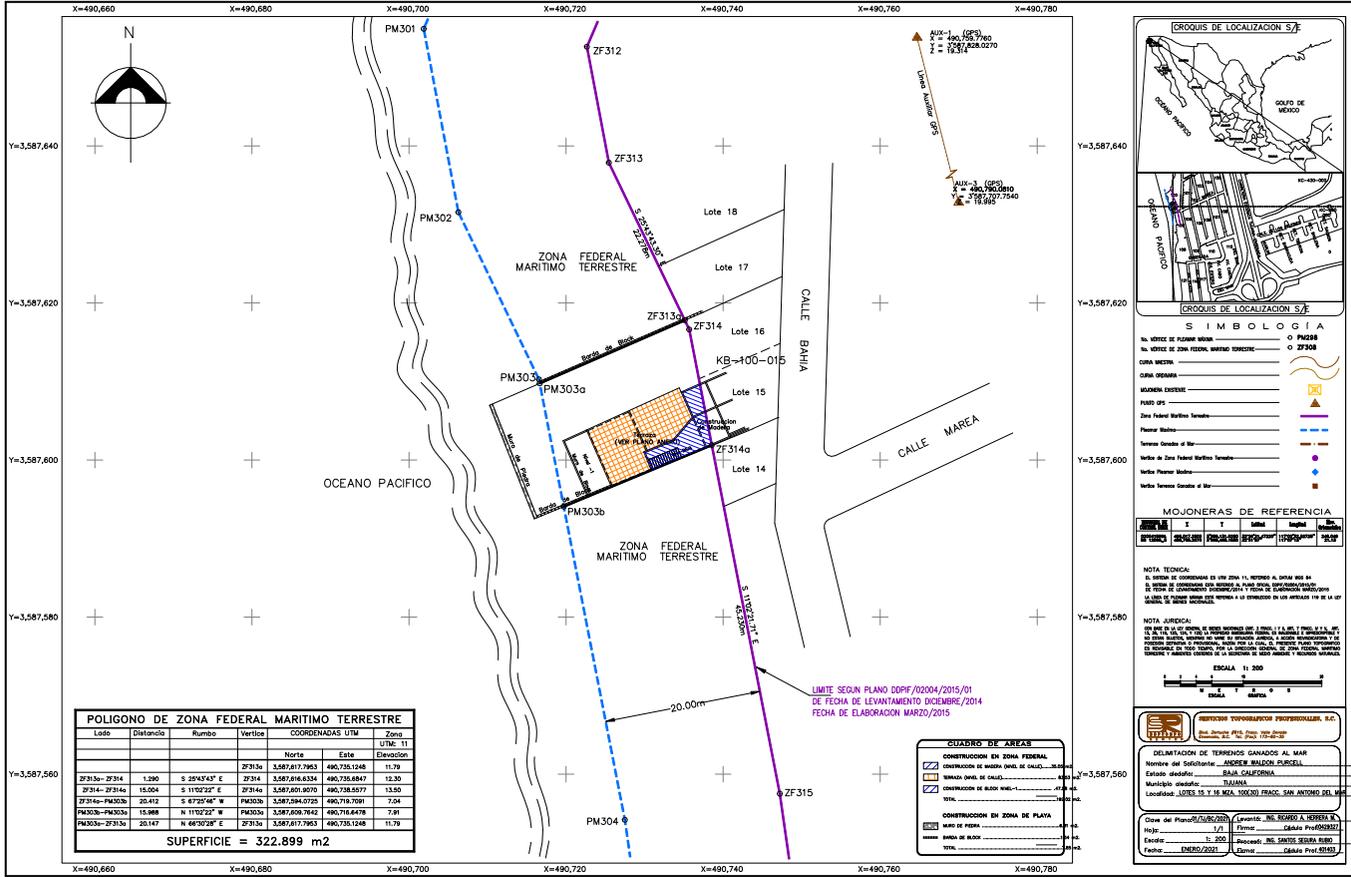
DELIMITACION DE TERRENOS GANADOS AL MAR
Nombre del Solicitante: ANDREW WALDON PURCELL
Estado aledaño: BAJA CALIFORNIA
Municipio aledaño: TIJUANA
Localidad: LOTES 15 Y 16 MZA. 100(30) FRACC. SAN ANTONIO DEL MAR

Clave del Plano: 01/77/BC/2021
Hoja: 1/1
Escala: 1: 200
Fecha: ENERO/2021

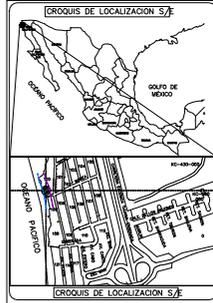
Levantó: ING. RICARDO A. HERRERA M.
Firma: Cédula Prof. 10429327
Procesó: ING. SANTOS SEGURA RUBIO
Firma: Cédula Prof. 401403

LIMITE SEGUN PLANO DDP/02004/2015/01
DE FECHA DE LEVANTAMIENTO DICIEMBRE/2014
FECHA DE ELABORACION MARZO/2015

20.00m



POLIGONO DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE						
Lado	Distancia	Rumbo	Vertice	COORDENADAS UTM		Zona
				Norte	Este	UTM 11
				Elevación		
ZF313a-ZF314	1.290	S 29°47'47" E	ZF314	3.587.616.6334	490.735.6847	12.30
ZF314-ZF314a	15.204	S 11°02'22" E	ZF314a	3.587.601.8070	490.738.8577	13.50
ZF314a-PM303b	20.412	S 47°25'46" W	PM303b	3.587.594.0720	490.719.7091	7.04
PM303b-PM303a	15.988	N 11°52'22" W	PM303a	3.587.609.7642	490.718.6478	7.91
PM303a-ZF313a	20.147	N 68°30'28" E	ZF313a	3.587.617.7963	490.735.1248	11.79
				SUPERFICIE = 322.899 m2		



SIMBOLOGIA

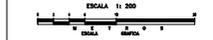
- Puntos de Nivelación
- Puntos de Zona Terrestre
- Puntos de Zona Maritima
- Línea de Zona Terrestre
- Línea de Zona Maritima
- Línea de Zona Federal Terrestre
- Línea de Zona Federal Maritima
- Línea de Zona Terrestre y Maritima
- Línea de Zona Federal Terrestre y Maritima

MOJONERAS DE REFERENCIA

Material	Forma	Tamaño	Profundidad	Observaciones
Alfileres	Rectangulares	10x10 cm	10 cm	
Alfileres	Rectangulares	10x10 cm	10 cm	
Alfileres	Rectangulares	10x10 cm	10 cm	
Alfileres	Rectangulares	10x10 cm	10 cm	
Alfileres	Rectangulares	10x10 cm	10 cm	

NOTA TECNICA:
 El sistema de coordenadas es UTM Zona 11, Retorno a Origen 868 440.
 El sistema de coordenadas es UTM Zona 11, Retorno a Origen 868 440.
 El sistema de coordenadas es UTM Zona 11, Retorno a Origen 868 440.

NOTA JURIDICA:
 Este plano es el resultado de un levantamiento topográfico realizado en el terreno.
 El levantamiento topográfico es el resultado de un levantamiento topográfico realizado en el terreno.
 El levantamiento topográfico es el resultado de un levantamiento topográfico realizado en el terreno.



CLASIFICACION DE AREAS

- CONSTRUCCION EN ZONA FEDERAL
- CONSTRUCCION DE MUESTRA (MUESTRA DE CALIDAD)
- CONSTRUCCION DE MUESTRA (MUESTRA DE CALIDAD)
- CONSTRUCCION DE MUESTRA (MUESTRA DE CALIDAD)
- CONSTRUCCION EN ZONA DE PLAYA

DELIMITACION DE TERRENOS GANADOS AL MAR

Nombre del Solicitante: **ANDRES MADON PURCELL**

Estado de origen: **GUANAJUATO**

Municipio de origen: **TUAMA**

Localidad: **LOZES 15 Y 16 MANA 100/300 FRANC SAN ANTONIO DEL MAR**

Clase del Plano: **PROYECTO** (Presente: **DE REGISTRO A SERENAR**)

Hoja: **1/1** (Folio: **Cada 10/100/300**)

Fecha: **15/03/2015** (Revisado: **DEL PROYECTO 15/03/2015**)

Elaboró: **ENERGIA/2015** (Firma: **Cada 10/100/300**)

ANEXO B
MEMORIA DE CÁLCULO
ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

OBRA: CASA HABITACIÓN; REMODELACION
AMPLIACION Y CONSTRUCCION, (EU
LOTE 15) MAS CONSTRUCCION DE
GARAGE 2 AUTOS Y RECAMARAS (EU
LOTE 16)

UBIC. : CALLE BAHIA LOTE 15 MZ 100(30)

FRACC. : SAN ANTONIO DEL MAR, TIJUANÁ BC

PROP. : SR. ANDREW WALDON PURCELL

CLAVE OT: KB-100-015

SUP. CONST. CONSTRUCCION = 156.32 m^2 ; REMODELACION =
 166.54 m^2 ; AMPLIACION 57.57 m^2

SUP. TERRE: 102.83 m^2 ; SUP. OCCUPADO TOTAL = 440.7 m^2

ARQ SERGIO VILLA
PERITO N° 1010.

ESPECIFICACIONES GENERALES.

- 1.- TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEBERÁN SUJETARSE A LOS PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y ESTRUCTURALES.
- 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBERÁN SER DE BUENA CALIDAD Y DE MARCA RECONOCIDA. LA CONSTRUCTORA O CONSTRUCTOR DEBERÁ PRESENTAR MUESTRAS DE LOS MATERIALES PARA SU APROBACIÓN A LA DIRECCIÓN DE OBRA, SIEMPRE CUMPLIENDO CON LO REQUERIDO PARA LA ESTRUCTURACIÓN DE OBRA.
- 3.- LA MANO DE OBRA DEBERA CUMPLIR CON:
 - a) UNA BUENA CALIDAD
 - b) AMPLIA EXPERIENCIA
 - c) CONOCIMIENTO AMPLIO EN EL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA, QUE SE REQUIERA.
- 4.- NO SE PODRÁ HACER MODIFICACIONES ALGUNA O CAMBIO EN LA ESTRUCTURA DE LA OBRA SIN LA APROBACIÓN ESCRITA DEL ARQUITECTO CALCULISTA. EN CASO CONTRARIO, LA RESPONSABILIDAD IMPLÍCITA QUEDARÁ INVÁLIDA.

PROCEDIMIENTOS

PARA EL ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE CONCRETO SE CONSIDERAN DOS ETAPAS:

- a) CARGAS PERMANENTES VERTICALES
- b) CARGAS HORIZONTALES REPRESENTATIVAS DE LOS MOVIMIENTOS SISMICOS

1.- ANÁLISIS BAJO CARGAS VERTICALES:

EL ANÁLISIS DE TRABES Y LOSAS SE DEPENDERÁ A SU CONTINUIDAD, ES DECIR MOMENTOS FLEXIONANTES Y FUERZAS CORTANTES

2.- ANÁLISIS BAJO CARGAS HORIZONTALES:

PARO PROCEDER A SU REVISIÓN, ESTANDO SUJETO A LOS ESFUERZOS INDUCIDOS POR EL SISMO, SE HAN DE LAS CONSIDERACIONES QUE SE INDICA EN EL REGLAMENTO DE LA LEY DE EDIFICACIONES DEL EDO DE PANAMA UNIFORME Y EN SU CAP "X" NOS DA EL COEFICIENTE SISMICO, CON EL CUAL SE OBTIENE LA FUERZA CORTANTE INDUCIDA, QUE COMPAREMOS CON LA CAPACIDAD DE LOS MUROS, DEBERA SER MAYOR ESTO.

CIMENTACION: LA CIMENTACION PARA ESTO ESTRUCTURA SE RESOLVIÓ, A BASE DE ZOPOTOS DE CONCRETO ARMADO, CORRIDAS, Y CONTRAFUERZOS DE LLES.

DE ACUERDO A LA OBSERVACIÓN Y VISITAS DE TERRENOS ALREDOROS, ASI COMO OTRAS CONSTRUCCIONES QUE HEMOS HECHO, CONSIDERAREMOS UNA CAPACIDAD DE CARGO DEL TERRENO, CONSERVANDO UNOMEGRE, DE 10000 KN/M^2 .

CONSIDERAREMOS PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL Y SISMICO, EN CONFORMIDAD CON EL REGLAMENTO DE EDIFICACIONES DEL EDO DE BAJA CALIFORNIA RCBC - 2017; DONDE LA CIUDAD CORRESPONDE A LA ZONA SISMICA "S" Y SUBSUELO TIPO "D" CON UN COEFICIENTE SISMICO DE $C = 3/2$; $S = 200$ Y EL TERRENO UN PESO VOLUMETRICO DE 1600 KN/M^3 CON UN COEFICIENTE DE FRICCION DE $U = 0.6$.

LA CIMENTACION TENDRA UNA PROFUNDIDAD MINIMA DE 0.85 MTS (SI ASI LO PERMITE LA CAPA RESISTENTE DEL TERRENO) SI NO, SE MANUBRA LO CONDOCENTE PARA SUANCIAS E, EL DESPLANTE DE LA CIMENTACION SE HARA EN TERRENO FIRME, ESTO OCUPARA UN PISO DE CIMENTACION, EN LA ZONA DE DESPLANTE DE LA CIMENTACION, CON PISO DE CIMENTACION O "BOLLARINO". EL REC. MINIMO DEL CERO EN EL FIRME, SERA DE 5 CM CON PLANTILLA DOBLE, Y DE 7 CM SIN PLANTILLA, EL CONCRETO SERA $f_c = 20 \text{ KN/M}^2$ Y DEBIDO MAX DE $3/4$ VIBRADO. (EXCEPTO INDICACION CONTRARIA EN PLANO)

MUROS DE BLOCK

SE USARÁ MUROS A BASE DE BLOCK DE CONCRETO HUECO DE $40'' \times 8'' \times 16''$, CON UN ESFUERZO MÍNIMO A LA COMPRESIÓN DE $f_m = 55 \text{ K/cm}^2$, A LOS 21 DÍAS NO SE ACEPTARÁ MENOS QUE ESTE ESFUERZO EN EL BLOCK.

EL MORTERO A USAR PARA LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS DE BLOCK, SERÁ DE UNA RESISTENCIA MÍNIMA DE $f_m = 70 \text{ K/cm}^2$, A LOS 21 DÍAS Y SERÁ HECHO EN OBRA CON CEMENTO-ARENA 1:4.

LA JUNTA ENTRE LAS PIEZAS DE BLOCK SERÁ DE UN ESPESOR DE 1 CM A 1.6 CM. QUE SERÁ UNIFORME AL 100%, LOS HILADOS SE ASENTARÁN A NIVEL Y LAS PIEZAS COINCIDIRÁN A PLOMO EN SUS BORDES. TODAS LAS PIEZAS DE BLOCK ESTARÁN A NIVEL Y PLOMO.

LA TOLERANCIA DE DESPLOME DE LOS MUROS DE BLOCK SERÁ DE 0.0012 H' EN LAS CARAS EXTERIORES Y DE 0.001 H' EN LAS CARAS INTERIORES, EN LOS MUROS DE BLOCK QUE SON DE CARGA Y QUE TENGAN UN DESPLOME MAYOR QUE EL PERMITIDO SERÁ DEMOLIDO Y RECONSTRUIDO DE NUEVO.

LOS BLOQUES SE DEMOLIRÁN EN EL SENTIDO VERTICAL Y HORIZONTAL CON CABLE DE REFUERZO $\phi 3/8'' @ 60 \text{ CM}$ Y CILINDROS CON CONCRETO $f_c = 2000 \text{ K/cm}^2$ VERTICALMENTE Y $\phi 3/8'' @ 2$ HILADOS EN SENTIDO HORIZONTAL.

LOSA DE ENTREPISO Y AZOTEA

SE RESOLVIÓ A BOSE DEL SIG. SISTEMA.
VIGUETAS Y BOVEDILLA APOYADA SOBRE MUROS Y
TRABES.

NO SE BASARÁN A LAS ESPECIFICACIONES DEL
FABRICANTE DE VIGUETAS, UNA VEZ QUE SE LE
DIERON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PERO CUBRIR
A DECIDIDAMENTE Y SEGURO LOS CLAVOS SEGUN SUS
CARGOS.

SE DEBERÁN CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:
LOS PERFILES SERÁN:

- + LOS DE 18CM. EN CLAVOS MAX. DE 5.50MT.
- + LOS DE 20CM EN CLAVOS MAX. DE 6.60MT.
- + LOS DE 25CM EN CLAVOS MAX. DE 7.00MT.

EL CONCRETO DURAR SERÁ COMO MÍNIMO DE
 $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$

DEBERÁ LLEVAR MALLA ELECTRODADA 6-6 / 8-8
EN LA CAPA DE COMPRESION DE 5CM DE
CONCRETO Y BASTONES DE $\phi \frac{1}{2}$ " SEGUN INDICACIONES
EN PLANOS.

SE USARÁN POR LO MENOS VIGUETAS DOBLES (ENCORCAS O DICENNILES)
VER PLANO RESPECTIVO.

PISOS Y COMPACTACION

LOS RELLENOS SE LLEVARAN A CABO EMPLEANDO PRODUCTO DE LA EXCAVACION, SINO QUE A JUICIO DE LA DIRECCION DE OBRA, ESTE MATERIAL SEA INAPROPIADO. EN TAL CASO SE FIJAN LAS ESPECIFICACIONES ADECUADAS AL RELLENO PARA LA CIMENTACION. LA CONSTRUCTORA PODRA UTILIZAR LOS MEDIOS DE COMPACTACION QUE DESEE, SIEMPRE Y CUANDO PROPORCIONE EL GRADO DE COMPACTACION REQUERIDO, EN CADA UNO DE LAS CAPAS.

SE COMPACTARA EN CAPAS DE 20 CM O MENOS, CON EL CONTENIDO DE HUMEDAD REQUERIDA, APLICANDO UN MINIMO DE 100 GOLPES POR M² POR CAPA CON PISON DE 25 K Y O 30 CM DE ALGUNA EN CADA LIBRE CON AREA DE PISON DE 200 A 220 CM² O PIZONANDO LO NECESARIO Y EQUIVALENTE PARA ALCANZAR UNA COMPACTACION DE 90% SEGUN PROCEA. PROCTOR, BASTO NINGUNA CIRCUNSTANCIA SE PERMITIRA EL USO DE CASCO O PEDACITA DE MATERIAL DE CONSTRUCCION EN RELLENOS.

EN FIRME SE USAN MOLD ELECTROSCUDOS 6-6; 10-10.

ESPECIFICACIONES.

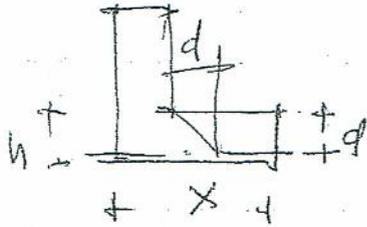
DATOS DE CALCULO:

CONCRETO: $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$
 f_y (ESTRIBOS)
 $u = 0.10$
 $k = 135$
 $N = 0.03 f_c = 6 \text{ kg/cm}^2$
 $f_T = 10000 \text{ kg/m}^2$

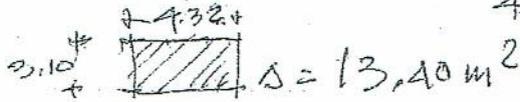
NORMAS Y ESPECIFICACIONES.

- + ESPECIFICACIONES DEL "AMERICAN CONCRETE INSTITUTE"
ACI
- + REGLAMENTO PARA CONSTRUCCIONES EN EL EDO DE P.C.
Y SUS NORMAS COMPLEMENTARIAS. "M.T.C."
- + DISEÑO ESTRUCTURAL DE CASAS HABITACIONES DE:
GOLLO ESPINO-OLVERO.
- + "TEORIA ELEMENTAL DEL CONCRETO REFORZADO" DE:
PHIL M. FERGUSON.

CIMENTACION ZL-1; ZC-1



$$W_{\text{diseño}} = 13.40 \times 4.37 = \frac{5856}{4.37} \text{ K}$$



$$W_{\text{diseño}} = 1356 \text{ K/mL}$$

$$W_{\text{MUW}} = \frac{(4.40 \times 2.40) 363}{4.32} = 887 \text{ K/mL}$$

$$CERZ = 100 \text{ K/mL}$$

$$\Sigma F_w = \frac{2351}{\text{precisi}} \text{ K/mL}$$

$$W_{\text{extremo pila N+0.15 mtl}}$$

$$W_{\text{LCS}} = \frac{13.40 \times 505}{3.10} = 2183 \text{ K/mL}$$

$$W_{\text{MUW}} = \frac{(2.00 \times 2.40) 363}{2.00} = 871 \text{ K/mL}$$

$$CERZ = 100 \text{ K/mL}$$

$$\Sigma F_w = \frac{3054}{\text{precisi}} \text{ K/mL}$$

$$\Sigma F_w = \boxed{5405 \text{ K/mL}}$$

$$W = 5405 \times 1.1 = 5946$$

$$X = \frac{5946 \times 1.4}{10.000} = 0.83 + r_{ee}$$

DATOS DE DISEÑO

$$F_T = 10000 \text{ K/m}^2$$

$$F_C = 200 \text{ K/cm}^2$$

$$F_{T'} = 4200 \text{ K/cm}^2$$

$$F_y = 2530 \text{ K/cm}^2 \text{ (especifico)}$$

$$u = 0.10$$

$$j = 0.9$$

$$k = 13.5$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

CARGAS. Diseño N+2.40 mtl.

$$\text{CUB. DEMOSTRAT.} = 237 \text{ K/m}^2$$

$$\text{CARGAS VIVAS 16\%} = 100 \text{ K/m}^2$$

$$\text{SISMO} = 100 \text{ K/m}^2$$

$$\underline{437 \text{ K/m}^2}$$

CARGAS. extremo pila N+0.15 mtl.

$$\text{LCS VIG Y BOX} = 200 \text{ K/m}^2$$

$$\text{PISO} = 35 \text{ K/m}^2$$

$$\text{SISMO} = 100 \text{ K/m}^2$$

$$\text{CV} = 170 \text{ K/m}^2$$

$$\text{TOTAL} = \underline{505 \text{ K/m}^2}$$

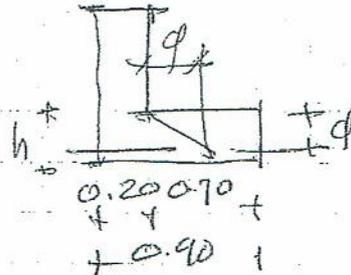
$$\text{MUW} = 363 \text{ K/m}^2$$

$$\text{CERZ} = 100 \text{ K/m}^2$$

BASE DE 0.90 mtl

CALCULAMOS LOS ESFUERZOS

$$X_1 = \frac{1.4 \times 5946}{0.90} = 9250 \text{ K/m}^2$$



PROPUESTA DEL ESPESOR DE LA ZAPATA = $h = 20$. $\therefore d = h - r$.
 $d = 20 - 5 = 15 \text{ cm}$.

DISEÑAMOS DE CORTE

$$l = \frac{l}{2} (0.90 - 0.20) = 0.35$$

$$M = \frac{9250 \times 0.35^2}{2} = 567 \text{ K-m}$$

$$d = \sqrt{\frac{2M}{13.5 \times 100}} = 6.5 \text{ cm} < 15 \text{ cm} \therefore \text{propuesta}$$

OK PENDIENTE PROPUESTA DE CUADRO: OK

$$A_s = \frac{56700}{0.9 \times 4200 \times 0.9 \times 6.5} = \frac{56700}{2213} = 2.7 \text{ cm}^2 \therefore @ 47 \text{ cm}$$

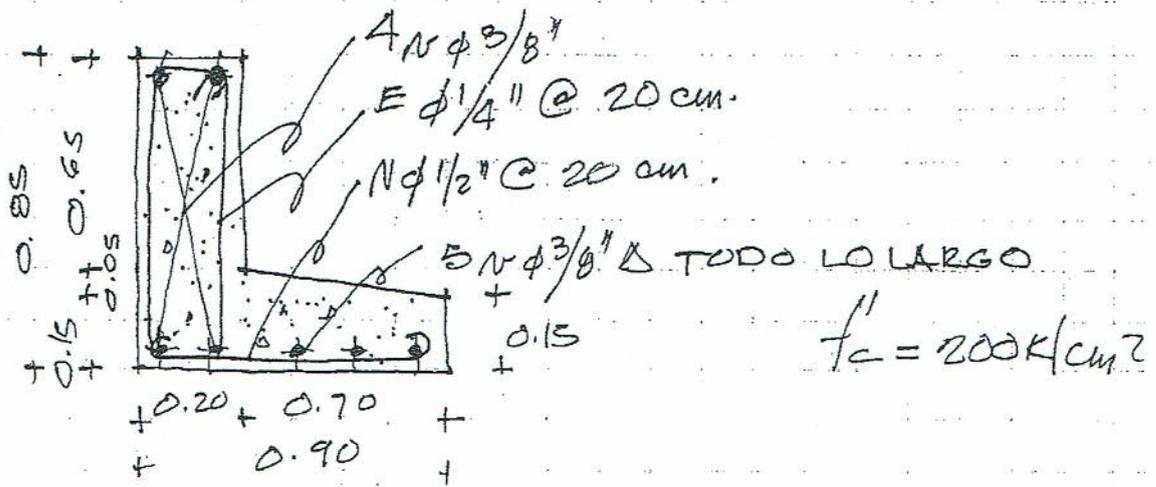
$$s = \frac{100 \times 1.22}{2.7} = @ 45 \text{ cm}$$

V-SISTEMAS $N-\phi 1/2'' @ 20 \text{ cm} < @ 45 \text{ cm}$: OK

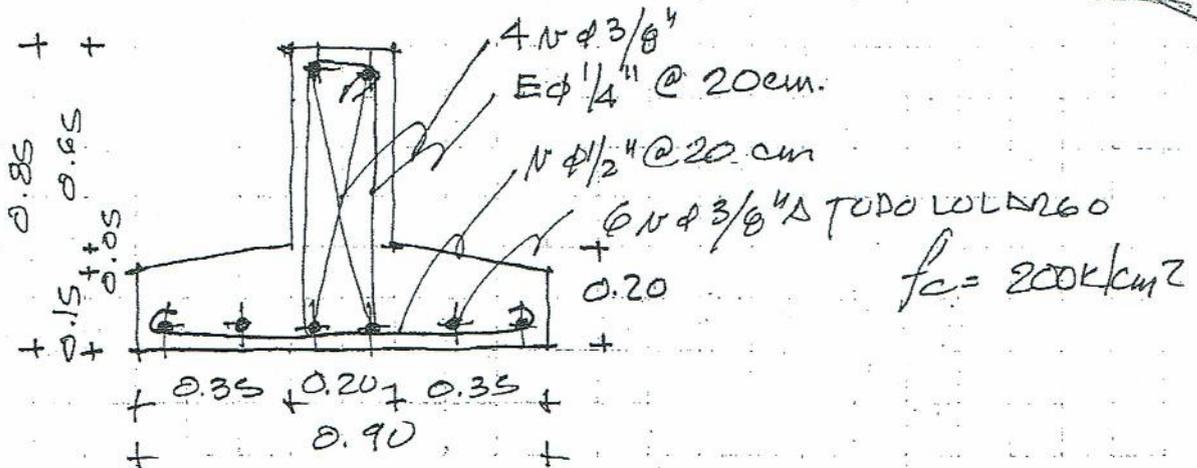
$$A_{\text{temp}} = 0.003 \times 100 \times 20 = 6 \text{ cm}^2 \therefore N-\phi 3/8''$$

**V-SISTEMAS $N-\phi 3/8''$ A TODO LADO EN ZAPATA CENTRAL
 $S-\phi 3/8''$ A TODO LADO EN ZAPATA LATERAL**

DETALLES

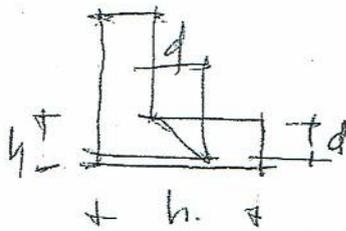


ZAPATA LINDERO ZL-1



ZAPATA CENTRO ZC-1

ZAPATA ZL-2 (CORRIDO EN BARRAS)



$$2866 + 108 = 2974 \text{ k/mL}$$

$$\therefore 2974 + 545 = 3519 \text{ k/mL}$$

$$3519 \times 11 = 3926 \text{ k/mL}$$

ANCHO DEL CIMENTADO:

$$X = \frac{3926 \times 1.4}{10000} = 0.55 + \text{m.e.}$$

CARGAS:

$$\text{MURO} = 363 \text{ k/m}^2$$

$$\text{SISMO} = 100 \text{ k/m}^2$$

$$\text{O.S.C.} = 800 \text{ k/m}^2$$

$$\text{CV} = 170 \text{ k/m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 1433 \text{ k/m}^2$$

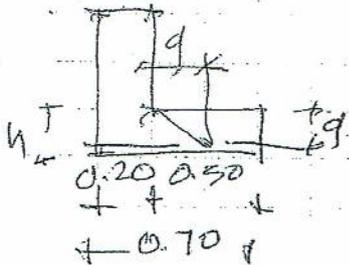
$$\text{CT} = 10000 \text{ k/m}^2$$

$$\text{BARRAS} = \Delta L \text{ TUNO} = 2.00 \text{ m}^2$$

$$1433 \times 2 \times 1.00 = 2866 \text{ k/mL}$$

USAR BARRAS. ZAPATA CORRIDO DE 0.70 MTS DE ANCHO

REVISION POR CORTANTE



$$\text{SE propone } h = 20 \text{ cm}$$

$$d = h - r = 20 - 5 = 15 \text{ cm}$$

CORTANTE ACTUAL:

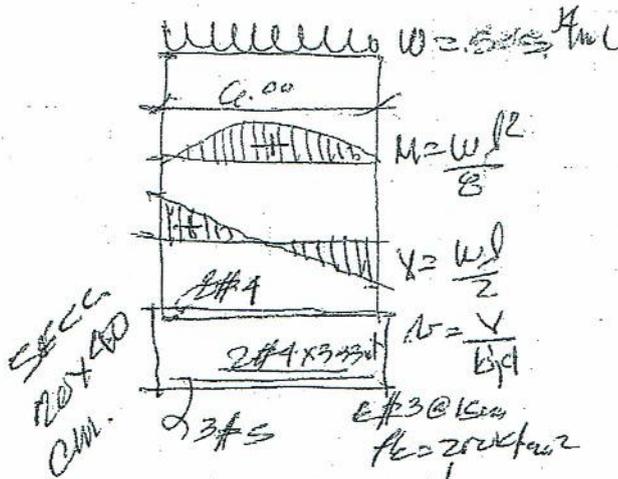
$$V = 7852 (0.50 - 0.15) = 2748 \text{ k}$$

$$P_N = \frac{3926 \times 1.4}{0.70} = 7852 \text{ k}$$

$$V_{CR} = 0.58 \times 0.8 \times 100 \times 15 \times \sqrt{20} = 8484 \text{ k}$$

$\therefore 8484 \text{ k} > 2748 \text{ k}$. B.L. por corte propuesto
ES ADECUADO \therefore OK

TRABE T-1



DATOS DE DISEÑO

$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $f'_c = 0.8 f'_c = 160 \text{ kg/cm}^2$
 $f'_c = 0.85 f'_c = 136 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ (ESTRIBADO)

A20075 N1 + 2.60 mts.
 $w_{DISEÑO} = 495 \text{ kg/m}$
 $w_{LINDA} (0.60 \times 0.40) 495 = 291 \text{ kg/m}$
 $w_{MURO} = \frac{(0.40 \times 6) 363}{2} = 146 \text{ kg/m}$
 $\text{CERR. } 108 + 291 + 146 = 545 \text{ kg/m}$

CARGAS - SECTED N1 + 2.60 mts.
 $\text{CUB. DE MADERA} = 237 \text{ kg/m}^2$
 $0.260 \text{ V} \times 0.169 = 100 \text{ kg/m}^2$
 $\text{SISMU} = 100 \text{ kg/m}^2$
 $\text{TOTAL} = 437 \text{ kg/m}^2$

$545 \times 1.4 = 763 \text{ kg/m}$
 $M = \frac{763 \times 6^2}{8} = 3423 \text{ kg-m}$

$M_{MURO} = 363 \text{ kg/m}^2$
 $\text{CERR.} = 108 \text{ kg/m}^2$

$M_U = 4807 \text{ kg-m}$

CARGAS SECTED (GONDOLA)
 $\text{LINDA } 116 \times 4 \text{ BAY} = 200 \text{ kg/m}^2$
 $\text{Imp.} = 15 \text{ kg/m}^2$
 $\text{SISMU} = 100 \text{ kg/m}^2$
 $\text{CV} = 170 \text{ kg/m}^2$
 485 kg/m^2

$V = \frac{763 \times 6}{2} = 2289 \text{ kg}$

$V_U = 3205 \text{ kg}$

$M_{MURO} = 363 \text{ kg/m}^2$
 $\text{CERR.} = 108 \text{ kg/m}^2$

$$M_U = 4807 \text{ K-m}$$

$$V_U = 3205 \text{ K}$$

DISEÑO POR FLEXIÓN.

CONDICIONES DE DISEÑO:

a) $M_R = M_U$

b) $p = 0.007$

$$p_{\text{máx}} = 0.0114$$

$$p_{\text{mín}} = 0.0023$$

caso MEDIO

c) $b = 20 \text{ cm}$: Aplicamos la expresión 25 NTC DE CONCRETO:

$$M_R = F_R f'' b d^2 \left(1 - \frac{q}{2}\right); q = \frac{f_y}{f_c} p; p = \frac{A_s}{bd}; \text{ sustituyendo en } p_{\text{máx}}$$

$$M_U = M_R = 480700 \text{ K-cm} \quad \text{Despeje}$$

$$480700 = 0.9 \times 136 \times 20 \times d^2 \times 0.193 = 473 \cdot \text{Despejando}$$

$$d = \sqrt{\frac{480700}{473}} = 32.4 \text{ nec}$$

USAREMOS TRUSBE 20X40cm

$$K_s = pbd = 0.007 \times 20 \times 40 = 5.6 \text{ cm}^2$$

USAREMOS 3#5 y 2#4 EN COLUMPIO

DISEÑO POR CORTANTE

SE DEBE VERIFICAR QUE $V_u < 2.0 \times 0.8 \times 20 \times \dots \times$
 $12.64 = 12954 \text{ k} \cdot \text{m}$

$3205 \text{ k} < 12954 \text{ k} \therefore$ SE ACEPTA
LA SECCIÓN !

$20 \times 40 \text{ cm} < \text{OK}$

CÁLCULO DE SEPARACIÓN DE ESTRIDES :

Rs. #2

$$A_v = 0.64 \text{ cm}^2$$

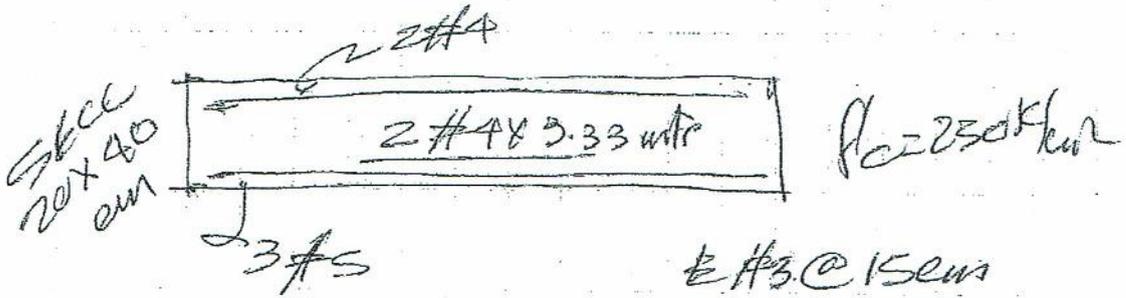
2 RONDOS.

$$s = \frac{0.8 \times 0.64 \times 2530}{3.5 \times 20} = \frac{1295}{70} @ 18 \text{ cm}$$

USAR EMBOS ESTRIDES #2 @ 15 cm < @ 18 cm

$\therefore \text{OK}$

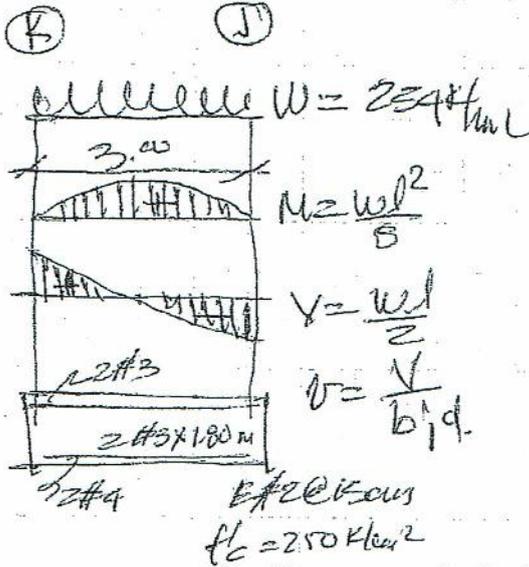
TRABE T-1



DETALLE DE ARMADO T-1



TRABE T-2



Sec. 25x30 cm

DATOS

- $f_c = 200 \text{ K/cm}^2$
- $f_y = 4200 \text{ K/cm}^2$
- $f_c^d = 0.8 f_c = 160 \text{ K/cm}^2$
- $f_c^u = 0.85 f_c = 136 \text{ K/cm}^2$
- $f_y' = 2530 \text{ K/cm}^2$ (ESTRIBES)

szotep.

$W_{LSD} = 231 \text{ K/mL}$
 $W_{MINU} = \frac{(0.40 \times 3.0^2) 254}{3} = 145 \text{ K/mL}$
 $CERR = 108 \text{ K/mL}$
 $\Sigma TW = 254 \text{ K/mL}$

$M = \frac{254 \times 3^2}{8} = 280 \text{ K-m}$

$M_U = 400 \text{ K-m}$

$V = \frac{254 \times 3}{2} = 381 \text{ K}$

$N_U = 533 \text{ K}$

CARGA szotepo na 2.60 mtr. (CARGA).

- LOSD y 1/6 y BOXC = 200 K/mL
- Imp. = 15 K/mL
- SISMO = 100 K/mL
- CV = 170 K/mL
- TOTAL = 485 K/mL?

$M_{MINU} = 363 \text{ K/mL}^2$
 $CERR = 108 \text{ K/mL}$

$$M_u = 400 \text{ k-m.}$$

$$V_u = 533 \text{ k}$$

DISEÑO POR CONSTRUCCIÓN

+ CONDICIONES DE DISEÑO.

$$\begin{array}{l} a) M_R = M_u \\ b) \rho = 0.007 \end{array} \left. \begin{array}{l} P_{MAX} = 0.0119 \\ \text{CUALQUIER MEDIO} \\ P_{MIN} = 0.0023 \end{array} \right\}$$

c) $b = 20$; APLICAMOS LA EXPRESIÓN 2.5 NTC DE CONCEPTO:

$$M_R = F_R f_c'' b d^2 \rho \left(1 - \frac{\rho}{2}\right); \rho = \frac{f_y}{f_c''} \rho; \rho = \frac{\Delta S}{b d}$$

$$\rho = \frac{4200}{136} \times 0.007 = 0.21 \frac{f_c''}{f_y} \text{ SUSTITUY. PARA:}$$

$$M_u = M_R = 40000 \text{ k-cm.} \quad \therefore$$

$$40000 = 0.9 \times 136 \times 20 \times d^2 \times 0.21 \left(1 - \frac{0.21}{2}\right) = 472 \quad \therefore$$

$$d = \sqrt{\frac{40000}{472}} = 29 \text{ cm} + \text{REC.} \quad \therefore$$

USAREMOS SECCIÓN $20 \times 30 \text{ cm}$ \therefore OK

$$\Delta S = \rho b d = 0.007 \times 20 \times 25 = 3.5 \text{ cm}^2 \quad \therefore$$

USAREMOS: 2 #4 42 #3 EN COLUMPIO

DISEÑO POR CORTANTE

SE DEBE VERIFICAR QUE $V_u < 2.0 \times 0.8 \times 20 \times 25 \times 12652$
 $= 10120 \text{ K}$

$533 \text{ K} < 10120 \text{ K} \therefore \text{SE}$
ACEPTA LA SECCIÓN:

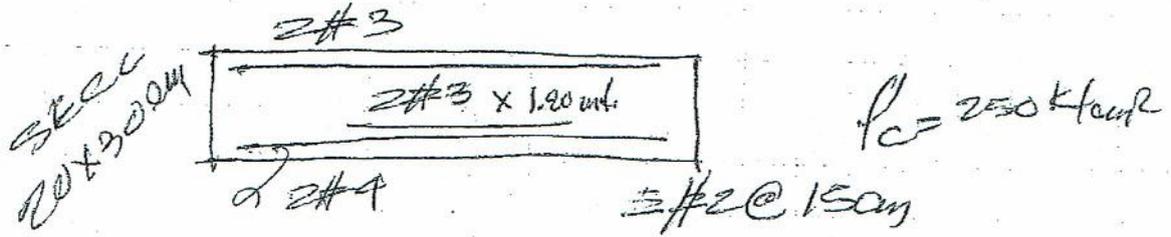
$20 \times 30 \text{ cm}$

CÁLCULO DE SEPARACIÓN DE ESTRIBOS:
EST. # 2
 $A_v = 0.64 \text{ cm}^2$
EN 2 RAMAS

$$s = \frac{0.8 \times 0.64 \times 2530}{3.5 \times 20} = \frac{1295}{70} = @ 18 \text{ cm}$$

USAREMOS ESTRIBOS # 2 @ 15 cm < @ 18 cm.
OK

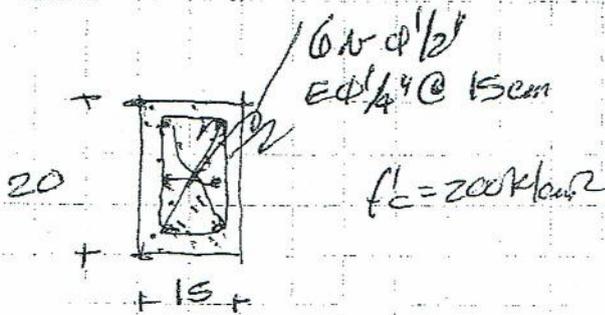
TRABE T-2



DETALLE DE ARMADO T-2



CASTILLO K-1



CASTILLO propuesto = 15 x 20 cm
SECC. TRANS $A_g = 3000 \text{ cm}^2$
ARM. \varnothing 1/2" = 1.32 cm^2
E \varnothing 1/4" E = @ 15cm

DATOS.

$f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$
 $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
 $f'_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ (ESTRUCER)

$$\frac{h}{t} = \frac{2.25}{0.15} = 15 > 10 \text{ castillo usado.}$$

CARGA RESISTENTE DEL CASTILLO

$$P_r = 0.8(0.225 \times 200 \times 300) + (1800 \times 1.32)$$

$$P_r = 0.8(13500 + 1376)$$

$$P_r = 21341 \text{ K} > 9525 \text{ K}$$

EL CASTILLO propuesto OK.

$$C_T = 9525 \text{ K.}$$

REVISION

EL CONCRETO TOMA:

$$0.225 \times 200 \times 0.8 \times 300 = 10800 \text{ K.}$$

$$10800 \text{ K} > 9525 \text{ K. EL CASTILLO}$$

RESISTE LA CARGA NO ADMITE REVISION

ESTRUCER 48 \varnothing E

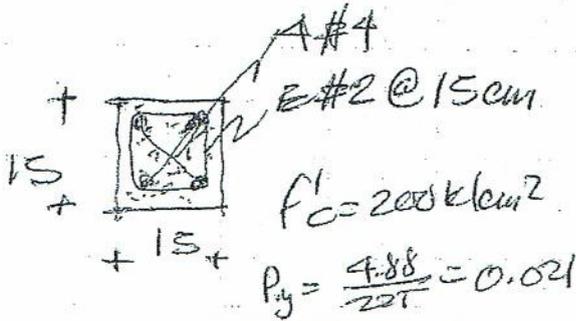
$$48 \times 0.64 \times 0.30 \text{ cm}$$

ESTRUCER #2

$$M_r = 0.64 \text{ (EN 2000000)}$$

USAR 2000000 ESTRUCER E#2 @ 15cm < @ 30cm ? OK

CASTILLO K-2



CARGO RESISTENTE DEL CASTILLO.

$$P_r = A_g(0.225 \times 200 + 1800 \times 0.021) \text{ DATOS.}$$

$$P_r = 225(45 + 39.6)$$

$$P_r = 19035 \text{ K}$$

$$19035 \text{ K} > 5294 \text{ K}$$

∴ EL CASTILLO PROPUESTO ES ADECUADO ∴ OK.

REVISION.

EL CONCRETO TAMBIEN:

$$0.225 \times 200 \times 0.8 \times 225 = 8100 \text{ K}$$

NO REQUIERE REVISION

EL CASTILLO CUMPLE CON LA CARGA ∴ OK.

$$\text{ESTRIBOS } 4\phi E = 0.64 \times 48 \text{ @ } 30 \text{ cm}$$

$$\boxed{\text{USAR TAMBIEN } E\#2 @ 15 \text{ cm } \leftarrow @ 30 \text{ cm}}$$

∴ OK.

CASTILLO PROPUESTO 15 X 15 cm.

SECC. TRANSV	$A_g = 225 \text{ cm}^2$
ARM. 4#4	$A_s = 4.88 \text{ cm}^2$
EST. #2	$E = @ 15 \text{ cm}$
ALTURA	$h = 2.20 \text{ mts}$

$$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2 \text{ (ESTRIBOS)}$$

$$Q = 5294 \text{ K}$$

CARGAS: ADECUADA

$$\text{CARGA VIG. 4 BOY} = 200 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{IMP.} = 15 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{SISMO} = 100 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{CV} = 170 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 485 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{MULO} = 363 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{CARGA} = 100 \text{ kg/m}^2$$

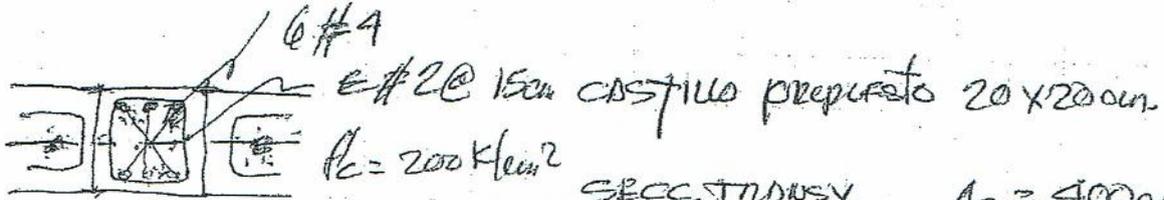
CSO:

$$485 \times (6 \times 1) = 2910 \text{ K}$$

$$\text{MUNDO PARTIL} = (6 \times 0.40) 363 = 871 \text{ K}$$

$$\boxed{E_{TW} = 5294 \text{ K}}$$

CASTILLO K-3 (MURO DE CONTRAVIENTO)



$$P_y = \frac{7.32}{400} = 0.018$$

$$P_x = \frac{2.20}{400} = 0.005$$

SECCIONADO X

ARM. 6 #4

ESTRIBOS #2

Δ 15cm.

$$A_g = 400 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 7.32 \text{ cm}^2$$

$$E = @ 15 \text{ cm}$$

$$h = 2.20 \text{ m}$$

DATOS.

CARGO RESISTENTE DEL

CASTILLO

$$P_r = \Delta g (0.225 \times 200 + 1800 \times 0.018)$$

$$P_r = 400 (45 + 324)$$

$$P_r = 30960 \text{ K} > 13608 \text{ K}$$

∴ CASTILLO preparado es

ADecuado - OK.

$$f'_c = 200 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$$

$$P_y = 2530 \text{ K (cur (ESTRIBOS))}$$

$$CT = 13608 \text{ K}$$

ESCALERA

ANÁLISIS FRUSTRADO

$$M = \frac{735 \times 4.5^2}{8} = 1886 \text{ K-m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{188600}{13.5 \times 100}} = 11 \text{ cm.} \therefore + \text{REC}$$

14 cm. = 14 cm. \therefore OK.
(PERALTE ADECUADO)

$$A_s = \frac{188600}{1800 \times 0.9 \times 11} = \frac{188600}{17820} = 10.6 \text{ cm}^2$$

\therefore N#5 @ 19 cm.

USAREMOS N#5 @ 20 OK,

REVISIÓN POR CORTANTE.

$$V = \frac{735 \times 4.50}{2} = 1664 \text{ K}$$

$$n = \frac{1664}{100 \times 0.9 \times 11} = \frac{1664}{990} = 1.7 \text{ K/cm}^2$$

$\therefore 1.7 \text{ K/cm}^2 < 6 \text{ K/cm}^2 \therefore$ OK NO EXISTEN TENSIONES

$$A_s = 0.0025 \times 100 \times 11 = 2.75 \text{ @ } 25 \text{ cm } \phi 3/8"$$

USAREMOS N#3 @ 20 cm < @ 25 cm \therefore OK

DATOS.

PERALTE = 17.4 cm

HUELLO = 30 cm

ESP. LOSO = 14 cm

CLASO = 4.50 mte

$E = 200 \text{ K/cm}^2$

$f_y = 4200 \text{ K/cm}^2$

$f'_y = 1800 \text{ K/cm}^2$

$j = 0.9$

$k = 13.5$

$n = 0.03 \rho_c = 6 \text{ K/cm}^2$

CARGAS.

PRESO ESCALERA = 200 K/m^2

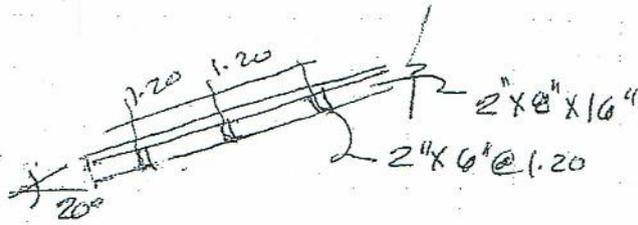
PRESO LIND = 350 K/m^2

DESCARGAS = 35 K/m^2

CU = 170 K/m^2

TOTAL = 755 K/m^2

CUBIERTO REVISIÓN DE LAS VIGUETAS



PESO VIGUETA = 600 kg/m^3
 PESO CUBIERTO = 15 kg/m^2
 CARGO VIND = 30 kg/m^2

EST. PERMISIBLES $\left\{ \begin{array}{l} \text{FLEXIÓN } f_{bp} = 60 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{CORTANTE } \tau_{vp} = 6 \text{ kg/cm}^2 \end{array} \right.$

MODULO DE ELASTICIDAD: $E = 60000 \text{ kg/cm}^2$
 DEFLEXIÓN MÁXIMA: $\Delta_{\text{MÁX}} = 0.04L$

SE PIDE: REVISAR LA VIGUETA 2" x 8" POR FLEXIÓN Y DEFLEXIÓN Y CORTANTE.

CARGA LINEAL QUE DA LA VIGUETA

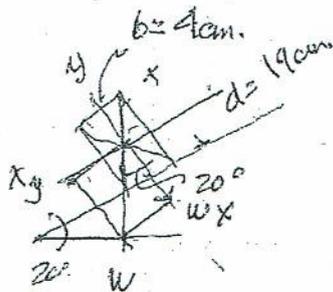
VIGUETA = $0.09 \times 0.19 \times 600 = 1026 \text{ kg/m}$

CUBIERTO = $15 \times 0.40 = 6 \text{ kg/m}$

CARGO VIND INCLINADO $20^\circ = 40 \text{ kg/m}$

TOTAL = 58 kg/m

COMPONENTES DE LA CARGA LINEAL VIGO 2" X 8"
4cm X 19cm.



$$\begin{aligned} W_x &= W \cos 20 = 58 \times 0.9397 \\ &= 54.5 \text{ k/m} \\ &\approx 55 \text{ k/m} \\ &= \underline{\underline{0.55 \text{ k/cm}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} W_y &= W \sin 20 = 58 \times 0.3420 \\ &= 19.83 \text{ k/m} \\ &\approx 20 \text{ k/m} \\ &= \underline{\underline{0.20 \text{ k/cm}}} \end{aligned}$$

ESFUERZO MÁXIMO DEBIDO A LA FLEXIÓN.

MOMENTOS:

$$M_x = \frac{1}{8} x 55 \times 0.40^2 = 1.1 \text{ k/m} = 110 \text{ k}$$

$$M_y = \frac{1}{8} y 20 \times 0.40^2 = 0.4 \text{ k/m} = 40 \text{ k}$$

MODULO DE SECCIÓN

$$S_x = \frac{bd^2}{6} = \frac{4 \times 19^2}{6} = 241 \text{ cm}^3$$

$$S_y = \frac{db^2}{6} = \frac{19 \times 4^2}{6} = 50 \text{ cm}^3$$

ESFUERZO:

$$f_b = \frac{M_x}{S_x} + \frac{M_y}{S_y} = \frac{110}{241} + \frac{40}{50} = 0.456 + 0.8 = 1.26 \text{ k/cm}^2$$

$$\boxed{1.26 \text{ k/cm}^2 < 60 \text{ k/cm}^2 \therefore \text{OK}}$$

DEFLEXION :

DEFLEXION ADMISSIBLE :

$$\Delta_{MAX} = 0.004L = 0.004 \times 5.10 = \underline{\underline{0.02 \text{ cm.}}}$$

MOMENTOS DE INERCIA.

$$I_x = \frac{1}{12} bd^3 = \frac{1}{12} \times 4 \times 19^3 = 2286 \text{ cm}^4$$

$$I_y = \frac{1}{12} db^3 = \frac{1}{12} \times 19 \times 4^3 = 101 \text{ cm}^4$$

DEFLEXIONES

$$\Delta_x = \frac{5}{384} \times \frac{W_x L^4}{E I_x} = \frac{5}{384} \times \frac{55 \times 40^4}{60000 \times 2286} = \frac{0.01408}{137160000} = 0.01302003 \times 1.02538 = 0.013 \text{ cm}$$

$$\Delta_x = 0.013 \text{ cm} < 0.02 \therefore \text{OK}$$

$$\Delta_y = \frac{5}{384} \times \frac{W_y L^4}{E I_y} = \frac{5}{384} \times \frac{0.20 \times 40^4}{60000 \times 101} = \frac{0.00512}{6060000}$$

$$\Rightarrow 0.01302003 \times \frac{0.00512}{6060000} = 0.01302003 \times 8.4488 \dots = 0.01$$

$$\Delta_{ADY} = 0.01 \text{ cm} < 0.02 \therefore \text{OK}$$

Δ_{TOTAL}

$$\Delta = \sqrt{\Delta_x^2 + \Delta_y^2} = \sqrt{0.013^2 + 0.01^2} = \sqrt{0.000169 + 0.0001} = \sqrt{0.000269} = 0.016 < 0.02 \therefore \text{OK}$$

ESFUERZOS CONSTANTES
FUERZAS CONSTANTES.

$$V_x = \frac{w \cdot l}{2} = \frac{59 \times 0.4}{2} = 10.8 \text{ k}$$

ESFUERZO.

$$\sigma_x = \frac{3}{2} \frac{V_x}{b \cdot d} = \frac{3}{2} \times \frac{10.8}{9 \times 19} = 1.5 \times 0.063 = 0.09 \frac{\text{k}}{\text{cm}^2}$$

$$\therefore 0.09 \frac{\text{k}}{\text{cm}^2} < 0.17 \frac{\text{k}}{\text{cm}^2} \checkmark \text{ OK}$$

\(\therefore\) VIGUETA 2" X 8" OK.

ESPECIFICACIONES GENERALES.

MURO DE CONTENCION

$h = 3.00 \text{ m}$

- 1.- TODAS LAS ESPECIFICACIONES DEBERÁN SUJETARSE A LOS PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO Y DE LOS DETALLES ESTRUCTURALES.
- 2.- TODOS LOS MATERIALES DEBERÁN SER DE BUENA CALIDAD Y MARCA RECONOCIDA. LA CONSTRUCTORA O CONSTRUCTOR DEBERÁ PRESENTAR MUESTRAS DE LOS MATERIALES PARA SU APROBACIÓN, A LA DIRECCIÓN DE OBRA, SIEMPRE CUMPLIENDO CON LO REQUERIDO.
- 3.- LA MANO DE OBRA DEBERÁ CUMPLIR CON:
 - a) UNA BUENA CALIDAD
 - b) AMPLIA EXPERIENCIA
 - c) Y CONOCIMIENTO EN EL USO DE EQUIPO Y HERRAMIENTA QUE SE REQUIERA.
- 4.- NO SE PODRÁ HACER MODIFICACIONES ALGUNA O CAMBIO EN LA ESTRUCTURA DEL MURO, SIN APROBACIÓN PREVIA DEL ARQUITECTO CALCULISTA (POR ESCRITO), DE LO CONTRARIO LA RESPONSABILIDAD IMPÍCITA SE INVALIDARÁ.

CIMENTACION.

SE CONSIDERARÁ UNA CAPACIDAD DE CARGA DEL TERRENO DE 10 TON/M², CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 0.85 MTS. PARA SU ANCLAJE. EL DESPLANTE DE LA CIMENTACIÓN SE HIZO SOBRE TERRENO DURO. ESTO OCUPARÁ UN APISÓNAMIENTO EN LA ZONA DE DESPLANTE DE LA CIMENTACIÓN CON PISÓN DE MANO O "BALORINA".

EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO DEL CERO SERÁ DE 5 CMTC. DE ESPESOR, SI SE UTILIZA PLANTILLA DE CONCRETO Pobre, SI NO SE USA PLANTILLA EL RECUBRIMIENTO MÍNIMO SERÁ DE 7 CMTC.

SE UTILIZÓ CONCRETO NORMAL $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$ CON AGREGADO MÁXIMO DE 3/4" Y SE UTILIZARÁ VIBRADOR PARA LAS BASES DE ZAPATAS, DOLAS Y CERRAMIENTOS.

LA LONGITUD DEL CERO DE REFUERZO EN EMPUJES SERÁ DE 36 DIÁMETROS DE VARILLA COMO MÍNIMO.

MUROS DE BLOK.

SE USARA EN MURO, BLOK DE CEMENTO HUECO DE 8"X8"X16" CON UN ESFUERZO MÍNIMO A LA COMPRESIÓN DE $f_m = 55 \text{ kg/cm}^2$ A LOS 21 DIAS NO SE ACEPTA MENOS QUE ESTE ESFUERZO EN EL BLOK.

EL MORTERO A USARSE PARA LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS DE BLOK, SERÁ DE UNA RESISTENCIA MÍNIMA DE $f_m = 70 \text{ kg/cm}^2$, A LOS 21 DIAS, SERA HECHO EN OBRA CON CEMENTO - ARENA 1:4

LA JUNTA ENTRE PIEZAS DE BLOK SERÁ DE UN ESPESOR DE 1.0 cm. A 1.6 cm. QUE SERÁ UNIFORME AL 100%, LAS HILADAS SE ASENTARON A NIVEL Y LAS PIEZAS COINCIDIRÁN A PLOMO EN SUS BORDES. TODAS LAS PIEZAS DE BLOK ESTARON A PLOMO Y NIVEL.

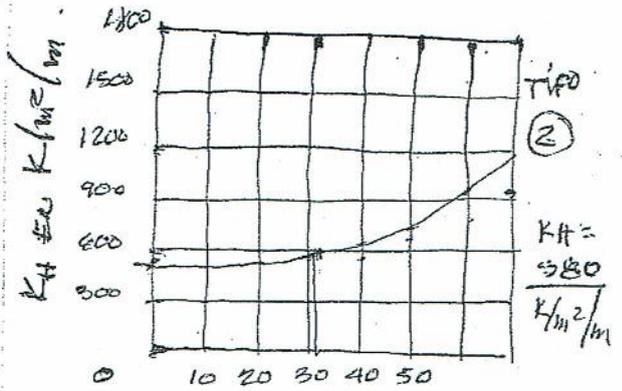
LA TOLERANCIA DE DESPLOME DE LOS MUROS DE BLOK SERÁ DE 0.001 H EN LAS CARAS EXTERIORES DE LOS MUROS Y DE 0.001 H EN LAS CARAS INTERIORES, EN LAS SECCIONES DEL MURO DE BLOK QUE TENGAN UN DESPLOME MAYOR AL PERMITIDO SERÁ DEMOLIDO Y SE RECONSTRUYA OTRA VEZ.

SE DEMANDAN LOS MUROS DE BLOCK EN EL SENTIDO VERTICAL Y HORIZONTAL CON ACERO DE REFUERZO GRADO 60 O A 60, COMO SE INDICA EN LOS PLANOS ESTRUCTURALES. LAS CELDAS LLEVARAN REFUERZO @ CELDA COLADO CON $n \phi 1/2"$ Y CONCRETO $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ FORMANDO CASTILLO & HOGADO Y LLEVARAN $n \phi 1/2"$ @ 2 HILADAS Y SE PONDRAN ANCLAS A CASTILLOS CONTRAFUENTES.

EL MURO DE CONTENCIÓN DEBERÁ LLEVAR DADO DE CERRAMIENTO Y DADO INTERMEDIO DE $20 \times 20 \text{ cm}$ Y 6 $n \phi 1/2"$ CON ANILLOS DE $\phi 3/8"$ @ 20 cm .

LOS CASTILLOS CONTRAFUENTES SERÁN DE $20 \times 20 \text{ cm}$ Y 6 $n \phi 1/2"$ CON ANILLOS DE $\phi 3/8"$ @ 20 cm . (K-3)

7 MG-1 MURO DE CONTENCION $h = 3.00 \text{ m}$



$$\beta = 30^\circ$$

GRÁFICA PARA DETERMINAR EL EMPUJE HORIZONTAL DEL TERRENO.

$$\therefore 580 \frac{\text{K}}{\text{m}^2} \therefore w_f = K_H = 580$$

EL ESPESOR DE LA BASE, ENTRE 7% Y EL 10% DE LA ALTURA TOTAL QUE NO PUEDE SER MENOS QUE 30 CM.

DATOS:

PESO VOL DEL TERRENO = $1000 \frac{\text{K}}{\text{m}^3}$

CARGA MUERTA S/MURO = $800 \frac{\text{K}}{\text{m}}$

PESO VOL BLOQUE PZENS = $2100 \frac{\text{K}}{\text{m}^3}$

COEF DE FRICCIÓN DEL TERRENO $\alpha = 0.6$

TERRENO $R_T = 10.000 \frac{\text{K}}{\text{m}^2}$

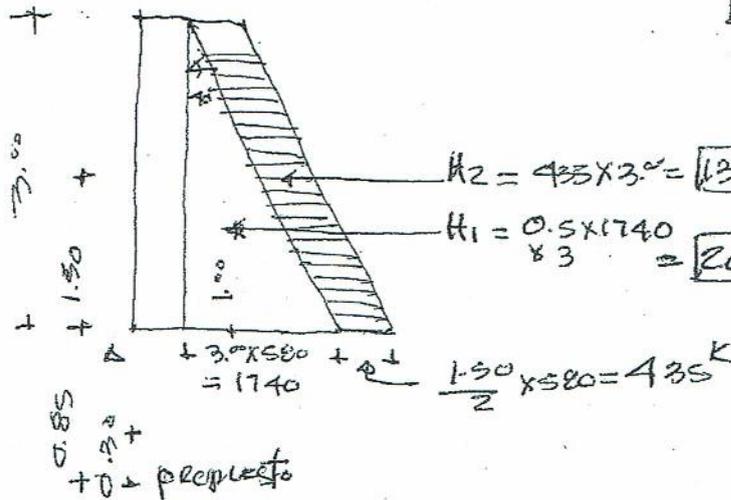
TERRENO TIPO II $\therefore \beta = 30^\circ$

C.V. S/MURO = 800K

METODO SEMIEMPIRICO DE TARRAGHI:

$$E_H = \frac{1}{2} K_H h^2 \alpha^{1/3} h$$

DISEÑO DE LA PARED



EMPUSE POR ML DE MURO

$$E_H = \frac{1}{2} \times 580 \times 3^2 = 2610 \text{ k}$$

$$V_U = E_U = 1.4 E_H = 2610 \times 1.4 = 3654 \text{ k}$$

$$H_2 = 435 \times 3 = 1305 \text{ k}$$

$$H_1 = \frac{0.5 \times 1740}{3} = 290 \text{ k}$$

LA SOBRECARGA ES EQUIVALENTE =

$$H_s h_2 / 2 = \frac{1.50 \times 580}{2} = 435 \text{ k}$$

$$M = (1305 \times 1.50) + (290 \times 1.00) = 4567.5 \text{ k-m}$$

$$d = \sqrt{\frac{456750}{0.9 \times 136 \times 300 \times 0.216 \left(1 - \frac{0.216}{2}\right)}} = \frac{456750}{7087} = 8 \text{ cm}$$

∴ 8 + rec. 13.5 cm < 20 cm prepuesto ∴ OK

PARED DE 20 cm

REVISIÓN POR CORTANTE.

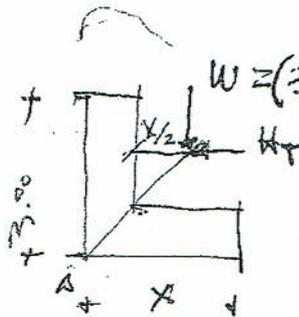
$$V_{MAX} = 1305 + 290 = 1595 \text{ k}$$

$$v = \frac{1595}{100 \times 0.9 \times 8} = \frac{1595}{720} = 2.21 \text{ k/cm}^2 < 6 \text{ k/cm}^2 \therefore$$

$$0.03 f_c = 0.03 \times 200 = 6 \text{ k/cm}^2$$

NO EXISTEN TENSIONES

DIMENSIONES DE LA BASE ZL-3



$$W = (3 \times 2253) X = 6759$$

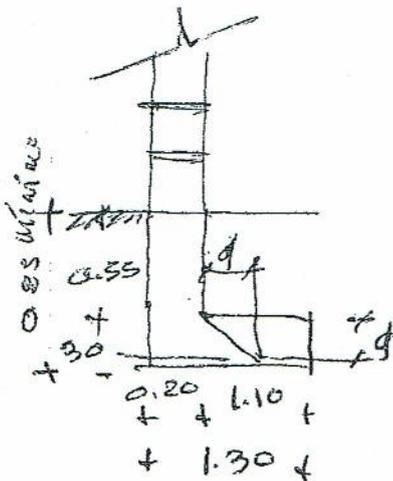
$$W = (3 \times 2253) X = 6759 X \left(\frac{X}{2}\right) \dots$$

$$M = \frac{6759 X^2}{2} - (1305 \times 300) - (2610 \times 1) = 0$$

$$\therefore 3379 X^2 = 6525 \dots$$

$$X = \sqrt{\frac{6525}{3379}} = 1.30 \text{ mtr.} \dots$$

BASE 1.30 mtr.



REVISION DEL CIMENTADO

DATOS:

MURO =

W MURO Block, $200 \times 100 \text{ mtr.}$

$$C_M / \text{MURO} = 1089 \text{ K/mtr}$$

$$C_Y = 800 \text{ K/mtr}$$

$$d_{\text{max}} = \frac{1.2 \times 2947 \text{ K/mtr}}{10.000} = 0.35 \text{ DMS (2)} = \frac{216 \text{ K/mtr}}{2105 \text{ K/mtr}}$$

$$0.35 + \text{REC} < 0.05 = 0.40 \dots$$

$$2105 \times 1.4 = 2947 \text{ K/mtr}$$

0.40 mtr. < 1.30 mtr. \therefore OK

$$P_N = \frac{2947}{1.30} = 2267 \text{ K} \quad M = 1.00 \times 1.30 \times 2267 \times 0.55 = 1621 \text{ K-m.}$$

$$d = \sqrt{\frac{162100}{13.5 \times 100}} = 10.9 \text{ cm} + \text{REC} = \boxed{15.9 < 30 \text{ cm propues. } \therefore \text{OK}}$$

$$A_s = \frac{162100}{1800 \times 0.9 \times 10.9} \approx \frac{162100}{17658} = 9.2 \text{ cm}^2 \text{ @ } \phi 1/2'' @ 15 \text{ cm}$$

US 22EMOS $\phi 1/2'' @ 15 \text{ cm}$ \therefore OK

$$A_{s \text{ temp}} = 0.003 \times 130 \times 25 = 9.75 \text{ cm}^2 \therefore$$

$$s = \frac{0.71}{9.7} \times 130 = 9.5 \text{ cm} \therefore$$

US 22EMOS 9 $\phi 1/2'' @ 10 \text{ cm}$

REVISION FOR CRACKS

$$h = 30 \therefore d = h - r \therefore 30 - 5 = 25 \text{ cm}$$

$$10000 \times 1.1 = 11000$$

$$R_T = 10000 \text{ kg/cm}^2$$

CRACKS ACTUAL - 0.30

$$V_{AC} = 11000 \times (0.55 - 0.25) = 3300 \text{ kg}$$

CRACKS RESISTANCE

$$V_{CR} = 0.5 \times 0.8 \times 100 \times 25 \times 14.14 = 14140 \text{ kg} \therefore$$

$$14140 \text{ kg} > 3300 \text{ kg} \therefore \text{OK } 0.20$$

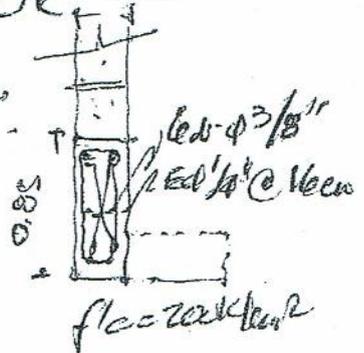
$$A_{\text{CERO DUB}} = 85 \times 20 \times 0.002 = 3.4 \text{ cm}^2$$

$$N_{10} = \frac{3.4}{0.71} = 6 \text{ @ } \phi 3/8''$$

$$A_{\text{CERO EST}} = 0.002 \times 100 \times 20 = 4 \text{ cm}^2$$

Si US 22EMOS $\phi 1/4''$ \therefore $N_{10} = 0.64$ (cu 2200ms)

$$s = \frac{A_{V100}}{A_s} = \frac{0.64 \times 100}{4} = 16 \text{ cm}$$



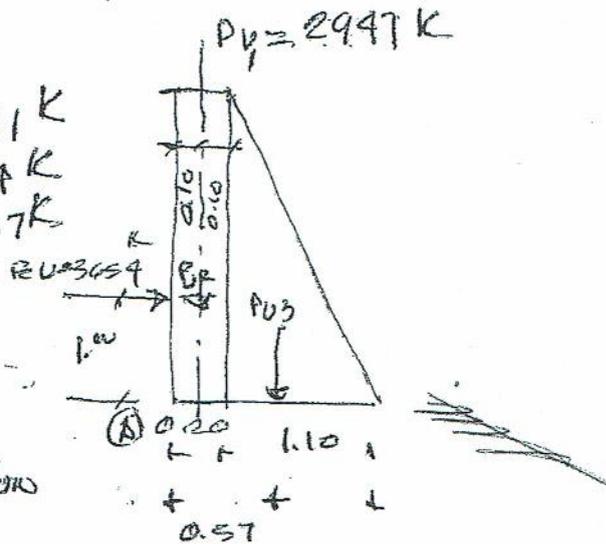
DETERMINAR CARGAS VERTICALES PARA REVISIÓN POR VOLTEO Y DESLIZAMIENTO POR METRO DE COLUMNA

$$P_{U1} = 0.9 \times 2947 \times 0.20 \times 3.00 = 3591 \text{ K}$$

$$P_{U2} = 0.9 \times 0.20 \times 3.00 \times 2100 = 1134 \text{ K}$$

$$P_{U3} = 0.9 \times 1.10 \times 3.00 \times 2100 = 4237 \text{ K}$$

$$\Sigma_{TPU} = \underline{13608 \text{ K}}$$



CARGAS VERTICALES PARA REVISIÓN POR HUNDIMIENTO.

$$P_{U1} = 1.4 (2947 + 800) = 5244 \text{ K}$$

$$P_{U2} = 1.4 \times 0.20 \times 3.00 \times 1600 = 1344 \text{ K}$$

$$P_{U3} = 1.4 (1.10 \times 0.57 \times 1600) = 1578 \text{ K}$$

$$\Sigma_{TPU} = \underline{9116 \text{ K}}$$

REVISIÓN POR DESLIZAMIENTO

$$\therefore \frac{0.4 \times 13608}{3659} = 2.2 > 1.5$$

2.2 > 1.5. NO EXISTE DESLIZAMIENTO. OK

DATOS:

coef. fricción $\mu = 0.6$

Tipo II SEDESE

con pin.

$$\frac{\mu \times \Sigma P_{U \text{ Vertical}}}{\Sigma U} \geq 1.5$$

REVISIÓN POR VOLTEO

SI TOMAMOS MOMENTO RESPECTO AL PUNTO (A)

$$M_D = (1591 \times 0.10) + (1134 \times 0.10) + (4237 \times 0.57) + (3659 \times 1) = 7462 \text{ K-m}$$

RESPECTO (A) PASO DEL RESULTANTE

$$D = \frac{7462}{13608} = 0.54 \text{ mtr. como 2.11 distanciam}$$

DESDE EL DEL. 30 NO HAY VOLTEO. $0.54 < 1.30$

REVISION POR HUNDIMIENTO

$$F_T = 10000 \text{ K/m}^2$$

$$e = D - \frac{B}{2} = 0.54 - \frac{1.30}{2} = 0.11 \text{ (por LO DERECHA)}$$

$$q = \frac{P}{1.0 \times B} + \frac{6M}{1.0 \times B^2} \therefore \frac{9116}{1 \times 1.30} + \frac{6 \times 9116 \times 0.11}{1 \times 1.30^2} = \frac{6016}{1.69}$$

$$7012 + 2560 = 9571 < 10000 \text{ K. OK } \checkmark$$

$$7012 - 2560 = 4452 < 10000 \text{ K. OK } \checkmark$$

NO HAY TENSIONES EN EL CEMENTO. \therefore OK 

DETALLE DE MURO DE CONTENCION

+ CERRAMIENTO 15x30cm.

H = 3.00 mts

+ FIERRE 10cm.
MOLD 6-6; 10-10

6 N φ 3/8" E φ 1/4" @ 20cm

+ CSPO DE COMPRESION 0.05mts

0.10

+ VIGUETA Y BOVEDILLA 0.20

+ MURO DE BLOCK 20x20x40cm + UNIDICEM MORTER

A IMP.

CEMENTO-MORTER 1:4 con N φ 1/2" @ CADA CORSO. Y

+ CSPO BARRA FINA

2 N φ 1/2" @ 2 HUNDOS.

+ CSPO CRISTALES

+ CASTILLO K-3; 20x20, 6 N φ 1/2" Y E φ 1/4" @ 15cm

+ CSPO BARRA FINA

+ DISO INTERMEDIO 20x20cm 4 N φ 1/2" Y E φ 1/4" @ 20cm

+ CSPO CRISTALES

f_c = 200 kg/cm²

2

6 N φ 3/8" E φ 1/4" @ 16cm

+ FIERRE 10cm con mold 6-6; 10-10.

5.00
3.00
0.30
1

6 N φ 3/8" @ 16cm

f_c = 200 kg/cm²

N φ 1/2" @ 15cm

10 N φ 3/8" A TODO LOS 20cm

+ 0.05
+ 0.25

0.20
1.10
1.30

DETALLE ARMADO MC-1

REFUERZO EN MURO

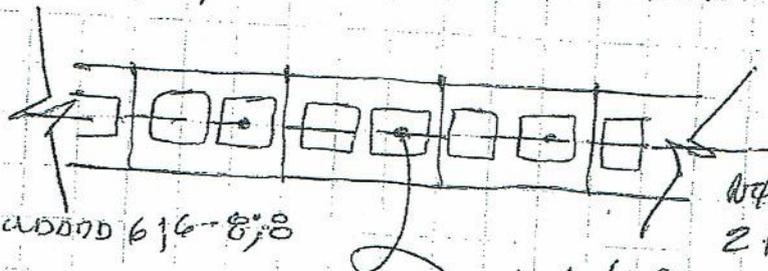
REFUERZO EN MURO:

$$PORTEMP_{ASUMID} = 0.0007 \times 20 \times 100 = 1.4 \text{ cm}^2$$

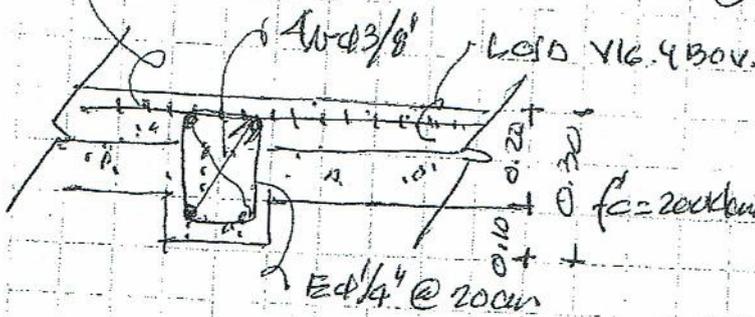
$$N \phi 3/8" @ 80 \text{ cm.}$$

USANDO $N \phi 3/8" @ 80 \text{ cm. EN VERTICAL}$ Y
 $N \phi 3/8" @ 2 \text{ HILLOS EN HORIZONTAL}$.

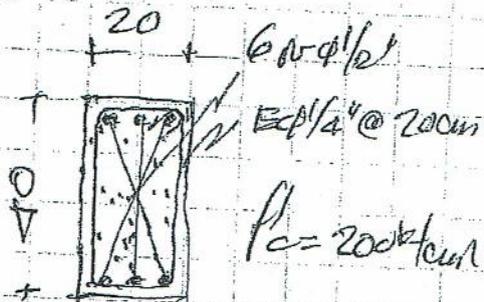
DETALLE MURO.



MOLLA ELECTROSOLDADA 6/6-8/8



$N \phi 3/8" @ 80 \text{ cm CADA}$
 $DOS CELDAS CADA DOS$
 $f_c = 2000 \text{ kg/cm}^2$



DETALLE T-C CERRAMIENTO

ARQ SERGIO VILLA
 PERITO N° 1010

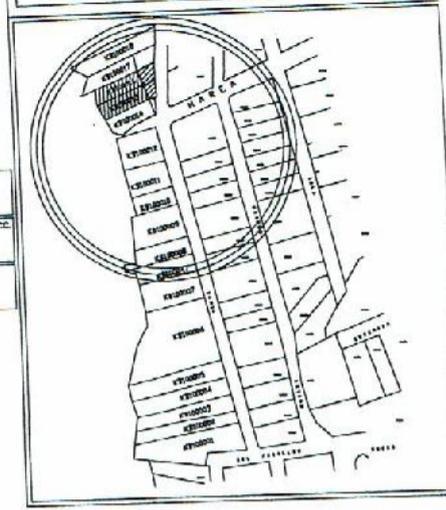
DETALLE T-L TRABE DELIGA

DIRECCION DE CATASTRO

DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA

ACTA DE DESLINDE

LOCALIZACION s/e



TIJUANA B. C., A 29 DE JULIO DEL 2020. CLAVE CATASTRAL **KB-100-015**

LOTE NO. **015(15Y16)** MANZANA **100(30)** SUPERFICIE DOCUMENTAL **99.66 m²** SUPERFICIE REAL **102.83 m²** COLONIA (FRACC.) **SAN ANTONIO DEL MAR** SITUACION LEGAL DEL PREDIO O COLONIA.

RECIBO # **C** USUARIOS **HA** IMPORTE EN \$ **\$** FECHA **\$** PROPIETARIO O POSSESIONARIO **SANDRA CROWE Y COP.**

NOTA: TODOS LOS DATOS TECNICOS CONTENIDOS EN EL PRESENTE CARTOGRAMA SON RESPONSABILIDAD DEL PERITO

CUADRO DE CONSTRUCCION < POLIGONO DOCUMENTAL >

LADO EST	PV	RUMBO	DIST.	V	COORDENADAS		COLINDANTES
					Y	X	
1	2	N 66° 42' 36" E	9.16	2	3,587,623.4070	490,747.7805	LOTE 16
2	3	S 02° 14' 55" O	8.53	3	3,587,614.8835	490,747.4458	CALLE BAHIA
3	4	S 02° 14' 55" O	8.53	4	3,587,606.3501	490,747.1111	CALLE BAHIA
4	5	S 67° 28' 01" O	3.86	5	3,587,604.8809	490,743.5458	LOTE 14
5	6	N 15° 39' 50" O	7.74	6	3,587,612.3334	490,741.4560	ZONA FEDERAL
6	1	N 15° 39' 43" O	7.74	1	3,587,619.7861	490,739.3665	ZONA FEDERAL

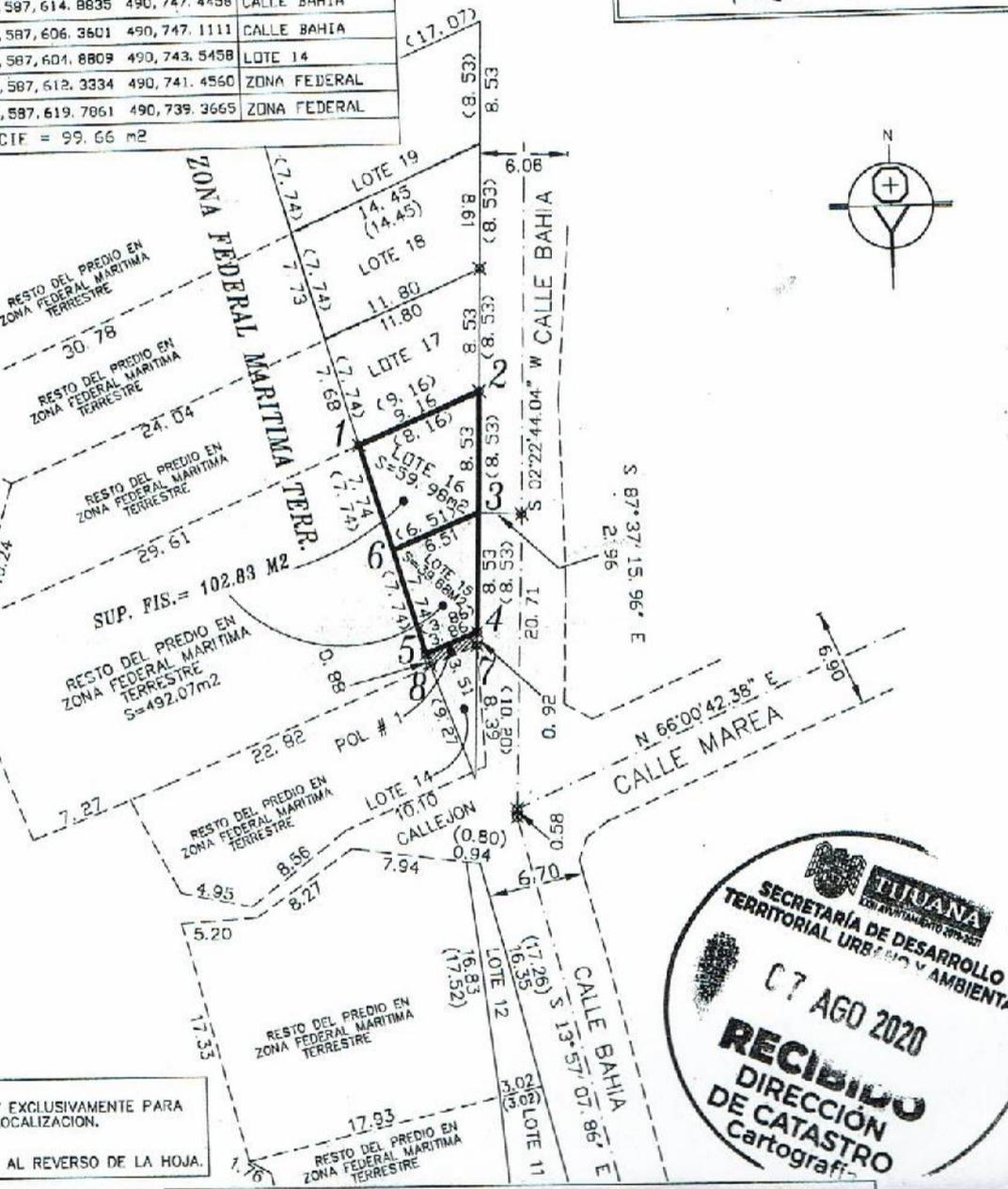
SUPERFICIE = 99.66 m2

TIJUANA
SECRETARIA DE DESARROLLO TERRITORIAL URBANO Y AMBIENTAL

10 AGO 2020

DESPACHADO
DIRECCION DE CATASTRO
Cartografia

DIRECCION DE CATASTRO
P. ARCE



NOTAS:
a). EL PRESENTE CARTOGRAMA ES UNICA Y EXCLUSIVAMENTE PARA FINES ESTADISTICOS DE INVENTARIO Y LOCALIZACION.
b). NO SE CERTIFICA PROPIEDAD.
c). RESTO DE CUADROS DE CONSTRUCCION AL REVERSO DE LA HOJA.

TIJUANA
SECRETARIA DE DESARROLLO TERRITORIAL URBANO Y AMBIENTAL

07 AGO 2020

RECIBIDO
DIRECCION DE CATASTRO
Cartografia

CUADRO DE CONSTRUCCION < POLIGONO FISICO >

LADO EST	PV	RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
					Y	X
1	2	N 66° 42' 56" E	9.16	2	3,587,623.4070	490,747.7805
2	7	S 02° 14' 55" O	17.98	7	3,587,605.4384	490,747.0749
7	8	S 66° 43' 07" O	3.51	8	3,587,604.0498	490,743.8477
8	5	N 19° 57' 51" O	0.88	5	3,587,604.8809	490,743.5458
5	6	N 15° 39' 50" O	7.74	6	3,587,612.3334	490,741.4560
6	1	N 15° 39' 43" O	7.74	1	3,587,619.7861	490,739.3665

SUPERFICIE = 102.83 m2

JEFE DEL DPTO. DE CARTOGRAFIA

[Signature]

ING. GERARDO M. DURAN ESPINOZA

EL DEPARTAMENTO DE CARTOGRAFIA CERTIFICA :
QUE EL PRESENTE CARTOGRAMA FUE ELABORADO DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LOS ARTICULOS 25 Y 26 DE LA LEY DE CATASTRO INMOBILIARIO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, Y ARTICULO 54 DEL REGLAMENTO DE LA LEY PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, SALVO ERROR, OMISION O MODIFICACION, LA SUPERFICIE, MEDIDAS Y COORDINADAS DEL POLIGONO DOCUMENTAL, CORRESPONDEN A LOS DATOS QUE SE ENCONTRAN EN LA DIRECCION DE CATASTRO BAJO LA CLAVE CATASTRAL **KB-100-015** LOS CUALES FUERON VERIFICADOS Y REPLANIADOS EN CAMPO POR EL PERITO DESLINDE RESPONSABLE DE ESTOS TRABAJOS.

ESCALA :
1 : 500

EL DESLINDEADOR

[Signature]

ING. FERNANDO ABAD PADILLA PERITO C-2008

REVISOR DPTO. DE CARTOGRAFIA

[Signature]

C. JOSE LUIS ARECHIGA FERNANDEZ

OBSERVACIONES:

- EL PRESENTE DESLINDE SE REALIZO DE ACUERDO A MEDIDAS QUE QUE INDICA EL DOCUMENTO, ENCONTRANDOSE UNA SUP= 3.17 M2 (POL # 1) DE INVASION DEL LOTE 15 SOBRE LOTE 14.
- EL PRESENTE DESLINDE SE LIGO A PUNTOS DE CONTROL GPS DE LA CIUDAD III-091, III-094 Y VERT. # 1, # 2 DEL POL.
- LAS MEDIDAS ENTRE PARENTESIS, SON LAS DE DOCUMENTO.
- EL PRESENTE POLIGONO QUEDA SUJETO A LA DEMARCAION DE ZONA FEDERAL MARITIMA TERRESTRE.
- EL DOCUMENTO QUE ACREDITA LA PROPIEDAD DEL LOTE 16, DESCRIBE POR LA COLINDANCIA NORTE 8.16 M, SIENDO INCORRECTO, DEBIENDO SER 9.16 M. LO CORRECTO, PARA PODER OBTENER LA SUP= 59.98 M2 DOCUMENTAL.

INFRAESTRUCTURA URBANA

AGUA ENTUBADA	
ENERGIA ELECTRICA	
DRENAJE	
PAVIMENTO	
ALUMBRADO PUBLICO	
RECOLECCION DE BASURA	
BANQUETAS	
TELEFONO	
GAS TUBERIA	

**ANEXO C. MATRIZ DE
INTERACCIONES DEL
PROYECTO AMBIENTE**

		ACCIONES DEL PROYECTO	ETAPAS Y ACTIVIDADES DEL PROYECTO												
			Preparación del sitio					Construcción				Operación y mantenimiento			
			Contratación de personal	Demolición de la construcción existente	Desmonte y despalme del sitio	Relleno y compactado del sitio	Empleo de maquinaria y equipo	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación del personal	Uso de maquinaria y equipo en el sitio del proyecto	Construcción de la obra civil	Generación de residuos sólidos y líquidos	Contratación del personal	Tránsito de vehículos en la zona del proyecto	Mantenimiento preventivo y correctivo
FACTORES AMBIENTALES															
Factores abióticos	AIRE	Calidad de laire		(-) 2 PS RM	(-) 2 PS RM	(-) 2 S RM	(-) 2 PS RM		(-) 2 PS RM				(-) 1 PS RM		
		Partículas suspendidas		(-) 2 PS RM	(-) 2 PS RM	(-) 2 S RM	(-) 2 PS RM	(-) 2 PS NR M		(-) 2 PS RM	(-) 1 PS NR M	(-) 2 PS NR M		(-) 1 PS RM	
	RUIDO	Nivel de ruido		(-) 1 PS RM			(-) 1 PS RM		(-) 1 PS RM				(-) 1 PS RM		
	SUELO	Características físico químicas			(-) 2S NR M	(-) 2PS NR M	(-) 1PS NR M	(-) 2 PS NR M				(-) 2 PS NR M		(-) 2 PS NR M	(-) 2 PS NR M
		Estructura y calidad			(-) 2S NR M	(-) 2PS NR M	(-) 1PS NR M			(-) 1PS NR M	(-) 3 S NR NM				
AGUA	Superficial					(-) 1PS NR M	(-) 1PS NR M				(-) 1PS NR M			(-) 1PS NR M	
Factores bióticos	FLORA	Cobertura			(-) 2PS NR M										
	FAUNA	Micro fauna			(-) 2S NR M										
		Macro fauna			(-) 2PS NR M		(-) 1PS RM								
	PAISAJE	Calidad			(-) 1 PS NR M	(-) 1NS NR M		(-) 2 S NR M			(-) 1S NR M	(-) 2 S NR M		(+) IS	(-) 1PS NR M
Interacciones ecológicas				(-) 1NS NR NM	(-) 1NS NR NM										
Aspectos Socioeconómicos	ECONOMICOS	Generación de empleos	(+) 2 PS						(+) 2 PS				(+) PS		
		Demanda de bienes y servicios	(+) 1PS						(+) IP S				(+) PS		
		Economía Local	(+) 1NS						(+) 1NS				(+) PS		
	SOCIALES	Calidad de vida	(+) 2 S						(+) 2 PS				(+) PS		

Matriz del Proyecto- Ambiente

ANEXO D. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

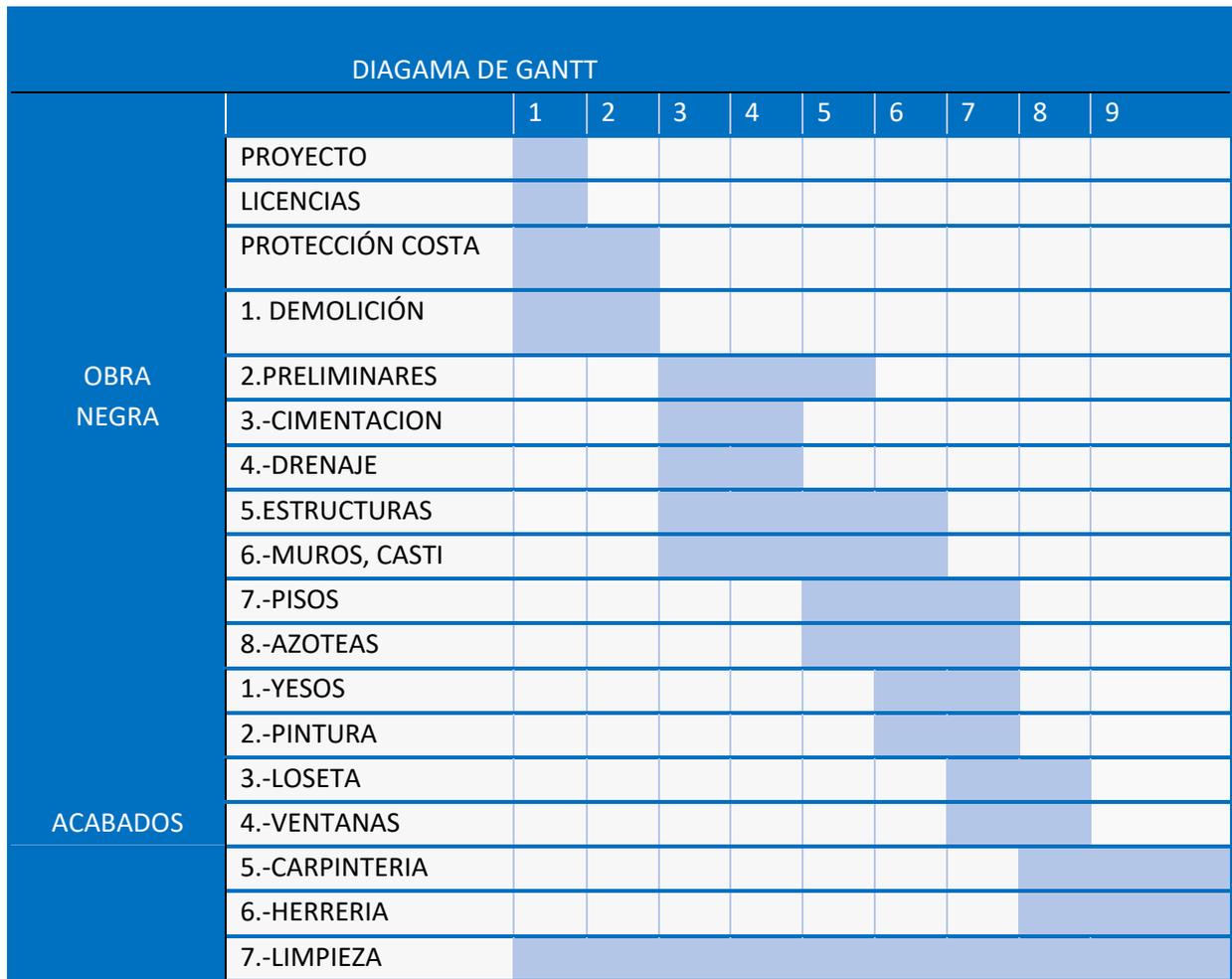
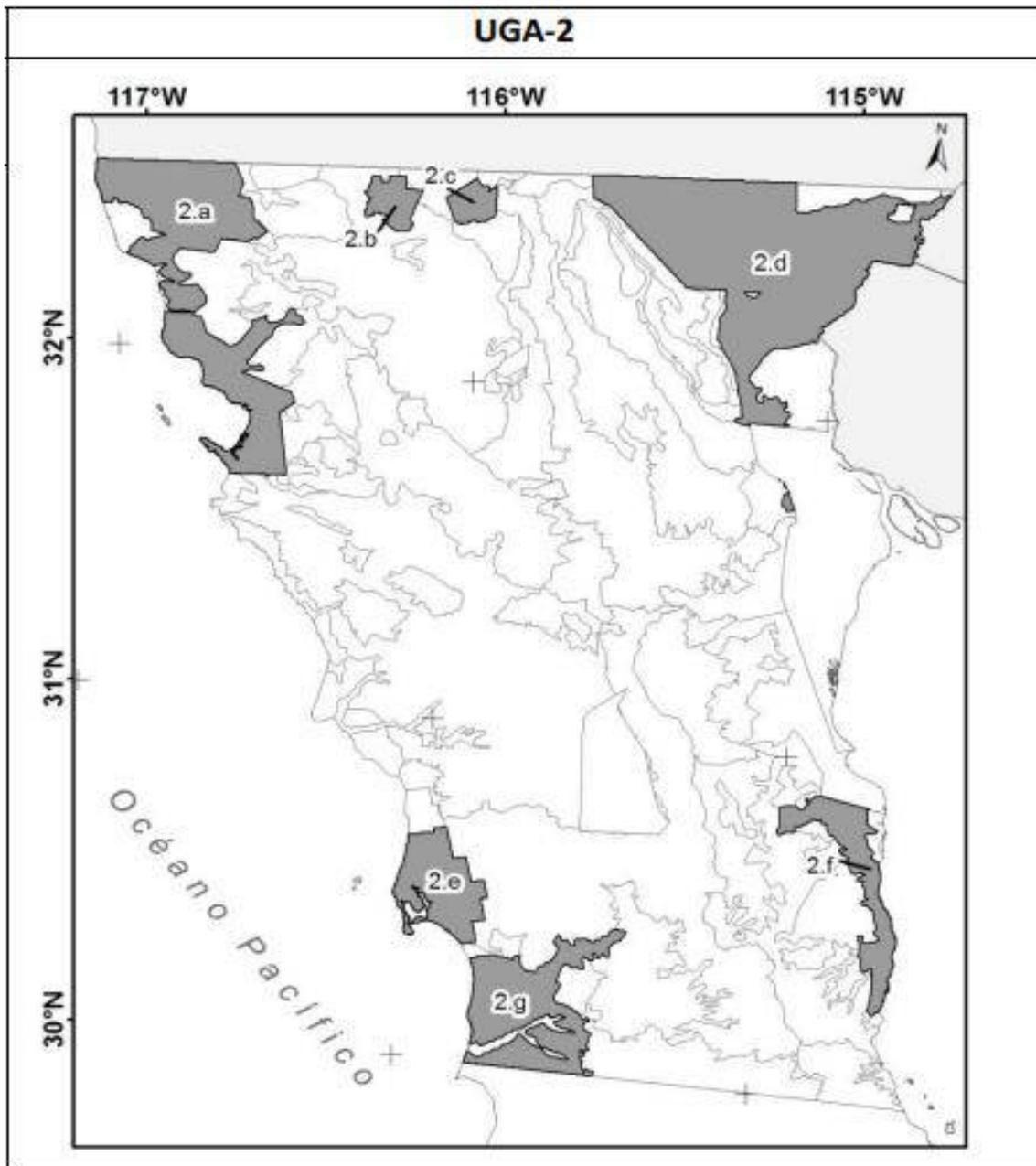
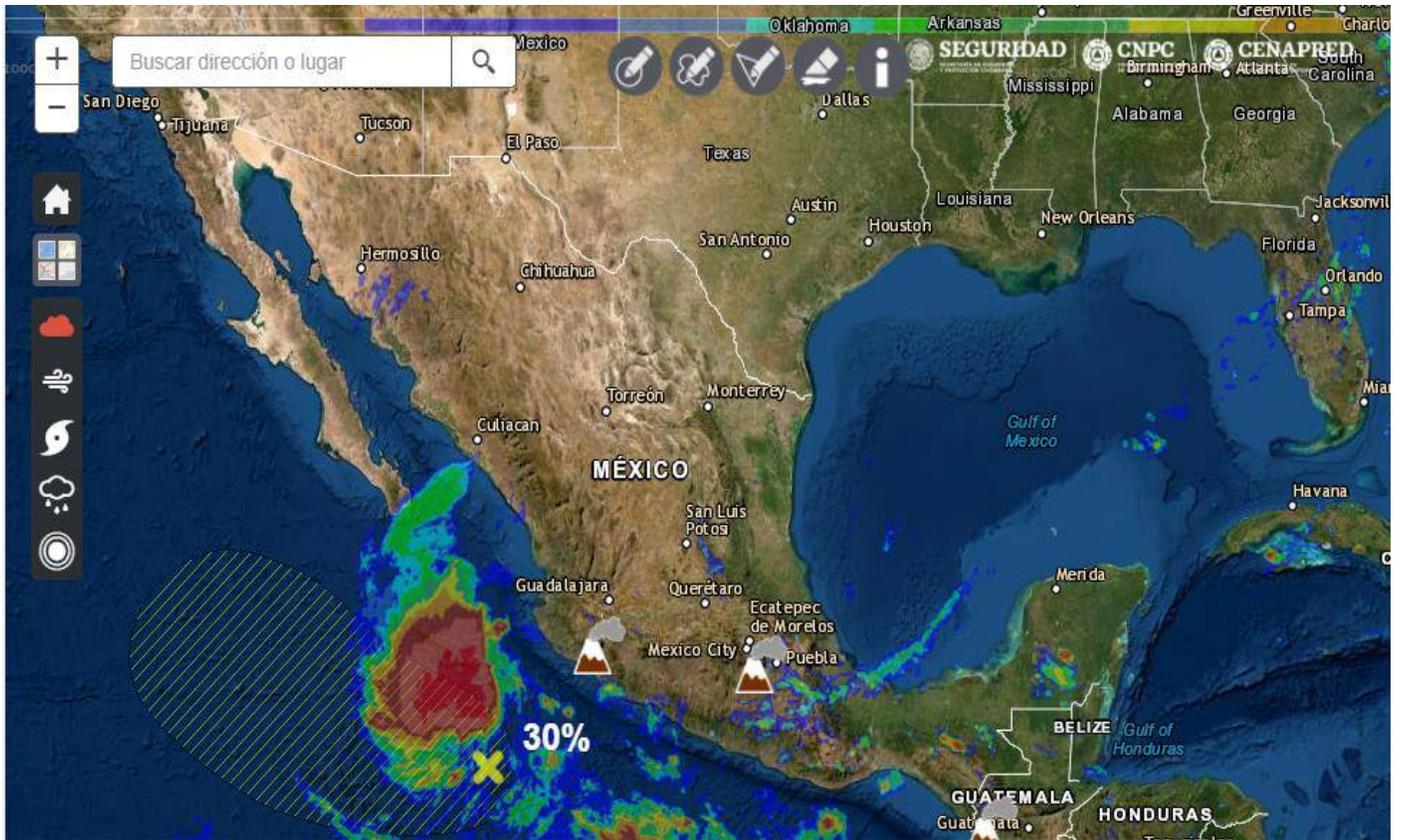


Diagrama de Gantt. Distribución de las actividades de la obra.

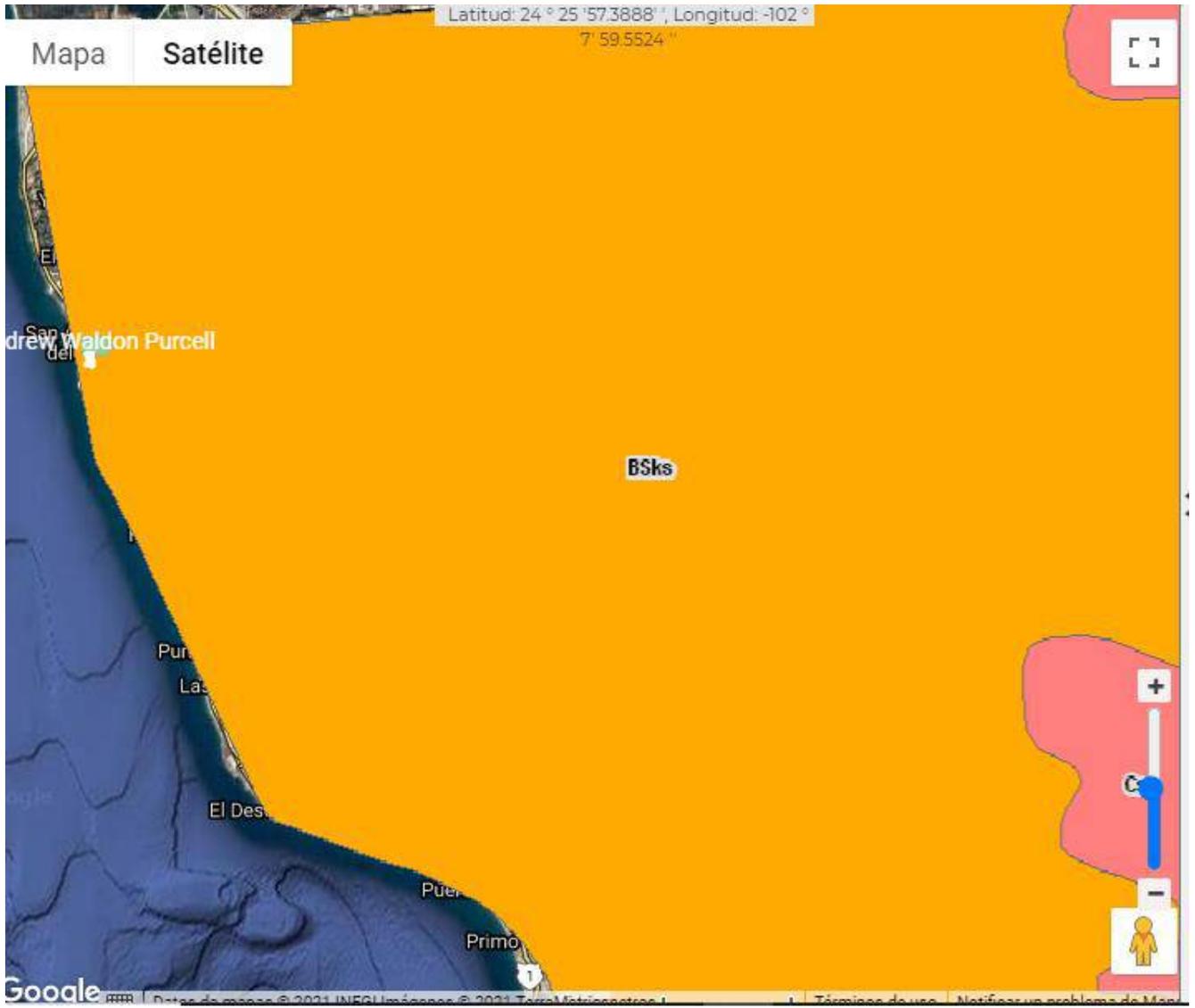
ANEXO E. CARTOGRAFÍA Y MAPAS



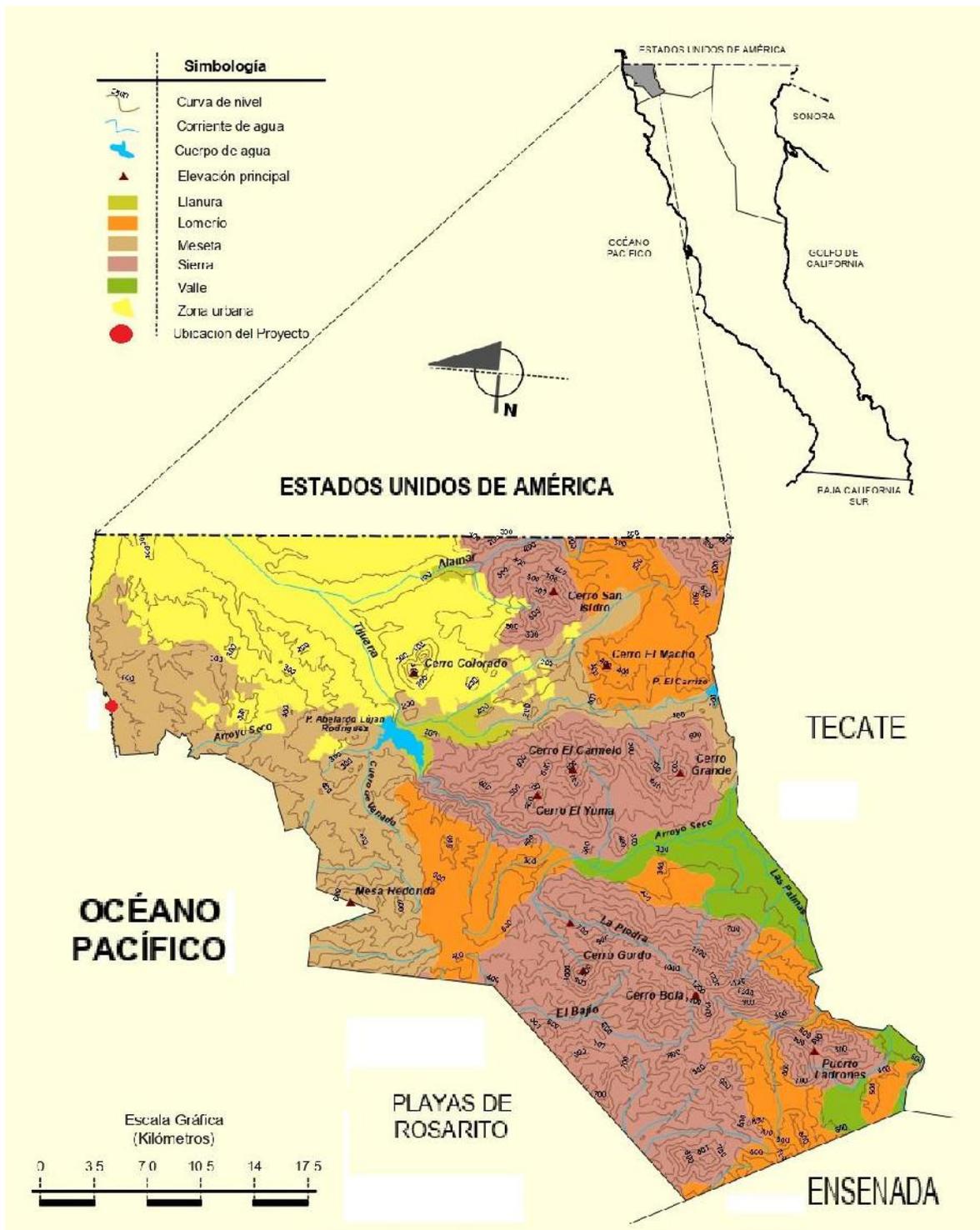
UGA aplicable al proyecto



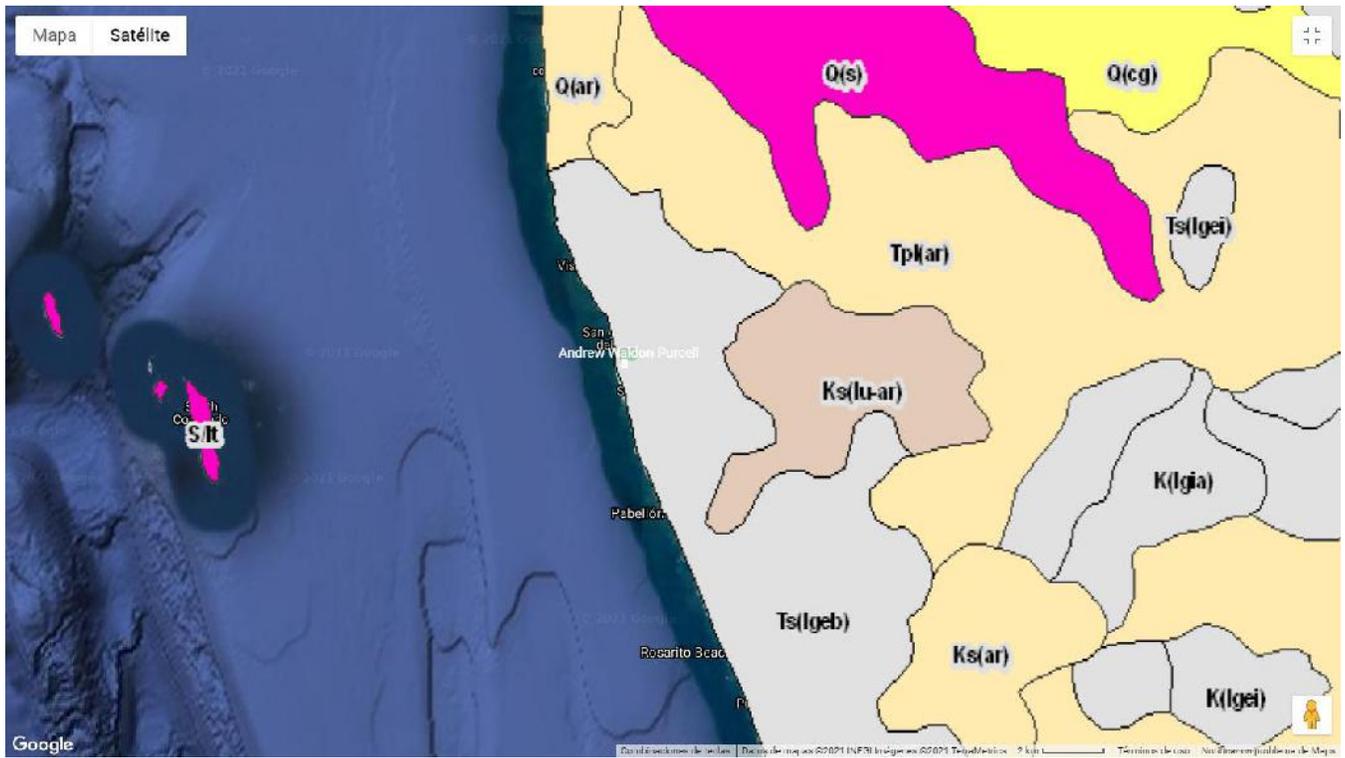
Mapa del Atlas Nacional de Riesgos



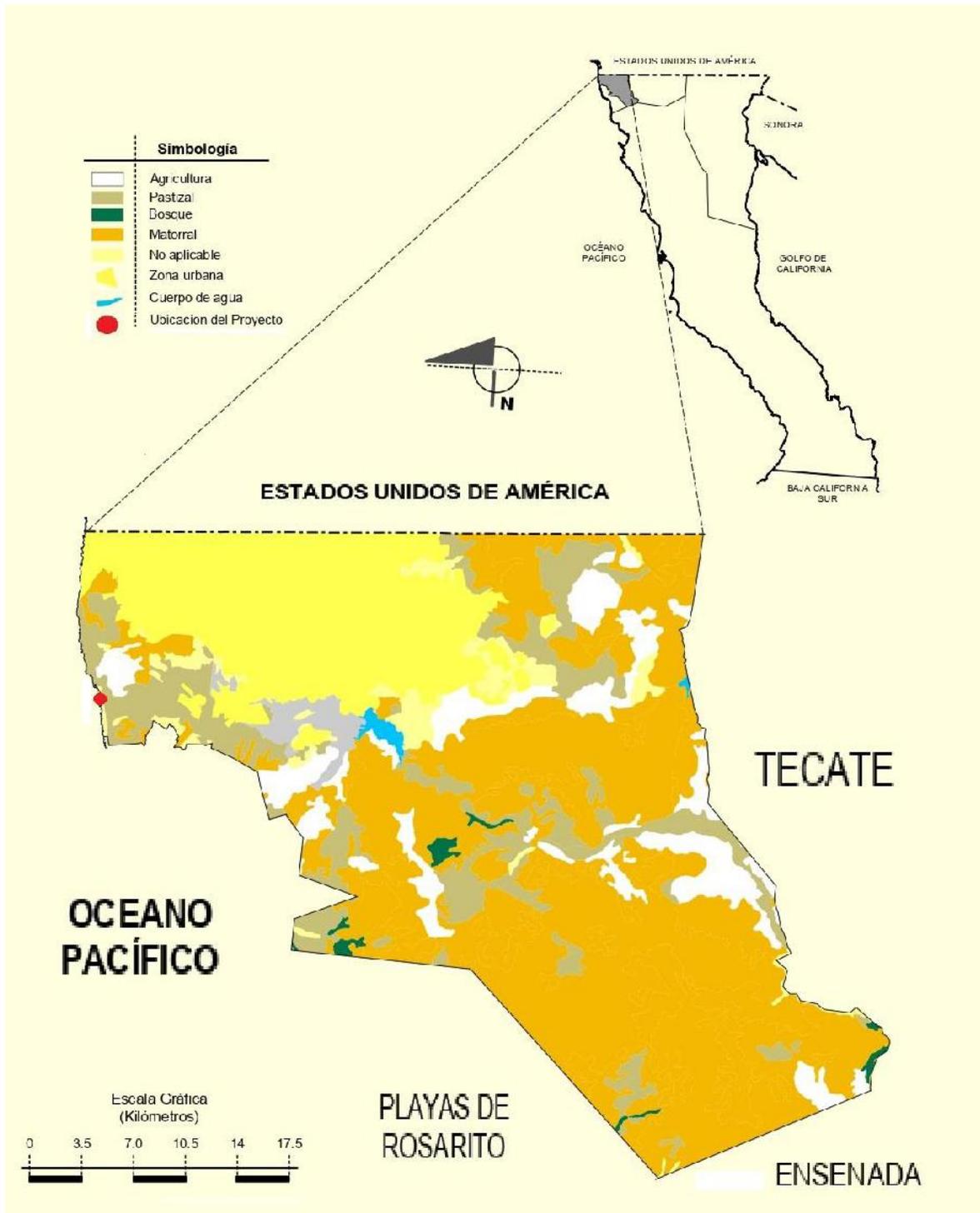
Mapa del Clima de Tijuana (INEGI 2021)



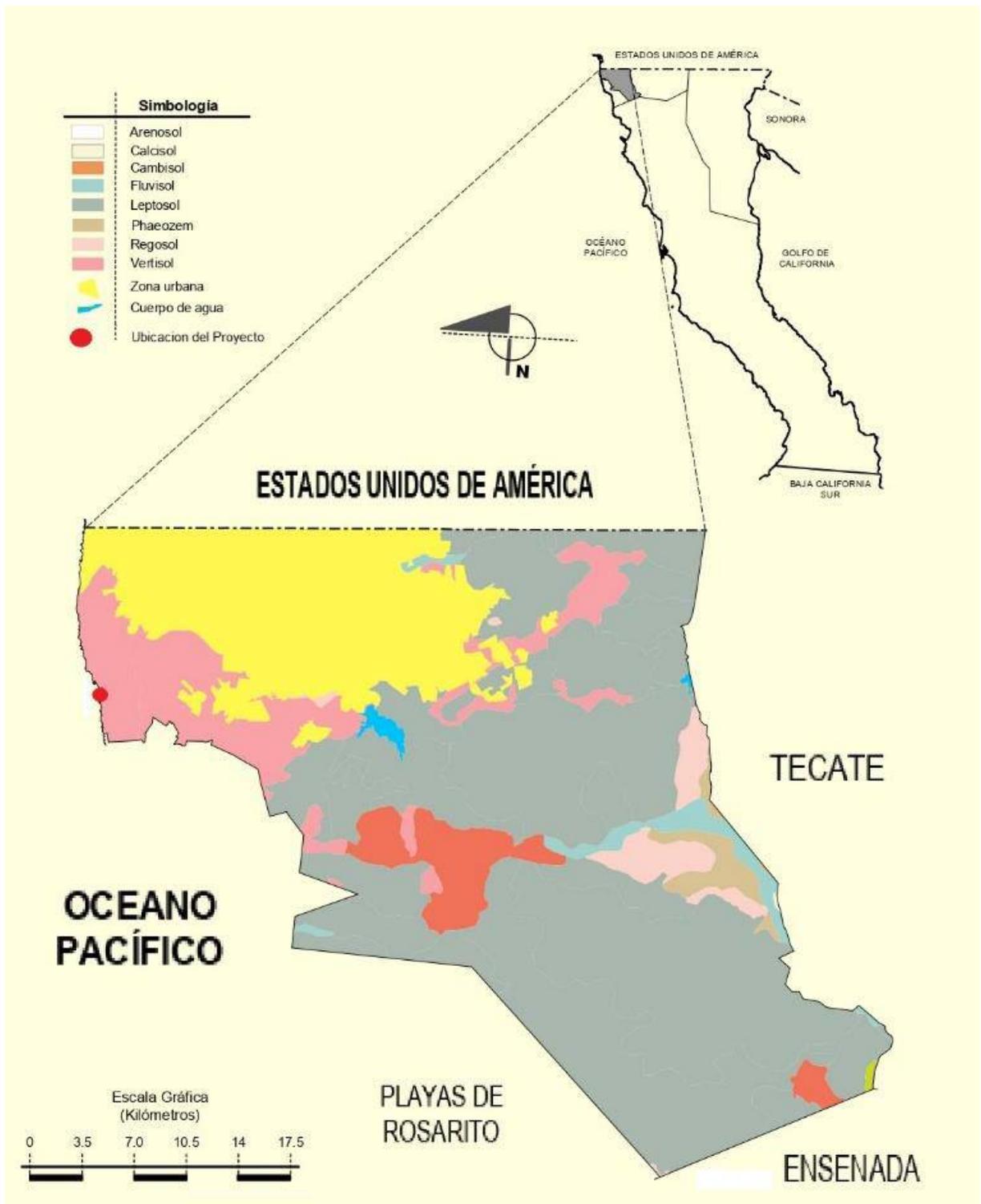
Cercanía de los cuerpos de agua (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)



Mapa del área geológica



Mapa del uso de suelo en Tijuana (INEGI 2019, Prontuario de información geográfica 2009)



Mapa tipos de suelo en Tijuana

ANEXO F
FOTOGRAFÍAS



REPORTE FOTOGRAFICO DE ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE

ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE



VISTA AL NORTE



VISTA AL SUR



VISTA AL ESTE



VISTA AL OESTE





VISTA INTERIOR



VISTA INTERIOR



VISTA INTERIOR

ELABORO:



ENERO/2021



ANEXO G
MEMORIA TÉCNICA
LEVANTAMIENTO GPS

2021

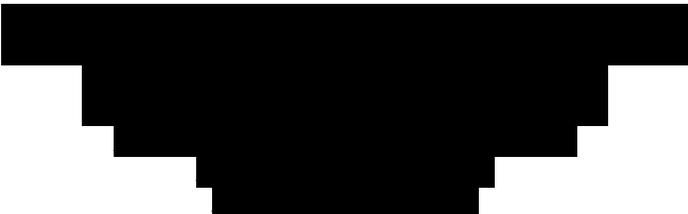
**PUNTOS DE CONTROL GEODÉSICO
SAN ANTONIO DEL MAR**



[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]



ÍNDICE

OBJETIVOS DE LEVANTAMIENTO.....3

CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN MOJ. 020041599A.....4

CÉDULA DE IDENTIFICACIÓN BN 12096_5.....5

UBICACIÓN MOJ. INEGI 020041599A y BN 12096_5.....6

UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL AUX-1 y AUX-3.....7

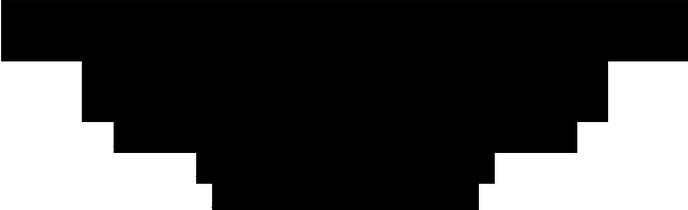
PROCESO DE LEVTO. (CONTROL X,Y,Z)
LIGA 020041599A con AUX-1 y AUX-3.....8-10

IMÁGENES DEL PROCESO.....11

CONCENTRADO DE COORDENADAS
DE PUNTOS DE CONTROL Y LEVANTADOS..... 13

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO UTILIZADO 14





Objetivos del Levantamiento

El objetivo principal es establecer un marco de referencia que permita la ubicación de ZONA FEDERAL MARITIMO TERRESTRE Y TERRENOS GANADOS AL MAR a través de puntos de control Geodésico, con el objeto de darle una ubicación única a estos puntos.

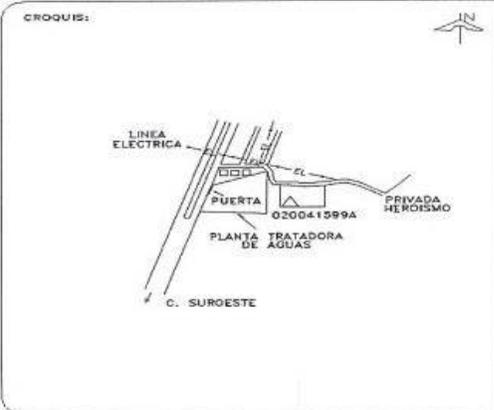
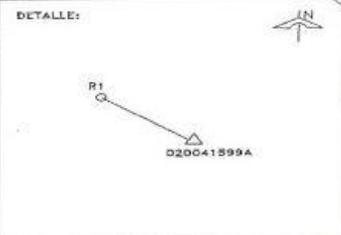
Para el presente trabajo se tomó como base el punto conocido denominado "INEGI 020041599A", el cual es una monografía oficial de INEGI X,Y,Z, de tal manera que cumpliera con las especificaciones técnicas oficiales establecidas norma NOM-146-SEMARNAT-2017

A partir de este punto denominado "020041599A", se establecieron las coordenadas y elevaciones de los puntos de control denominados AUX-1 AUX-3, referidos a el control de INEGI, las técnicas de medición que se utilizaron son las adecuadas para el levantamiento con GPS.

Los cálculos se realizaron empleando un Software Llamado GNSS Solutions por lo que el equipo utilizado, las coordenadas de los puntos están dadas en coordenadas WGS84 (Sistema de Coordenadas Mundiales de 1984).



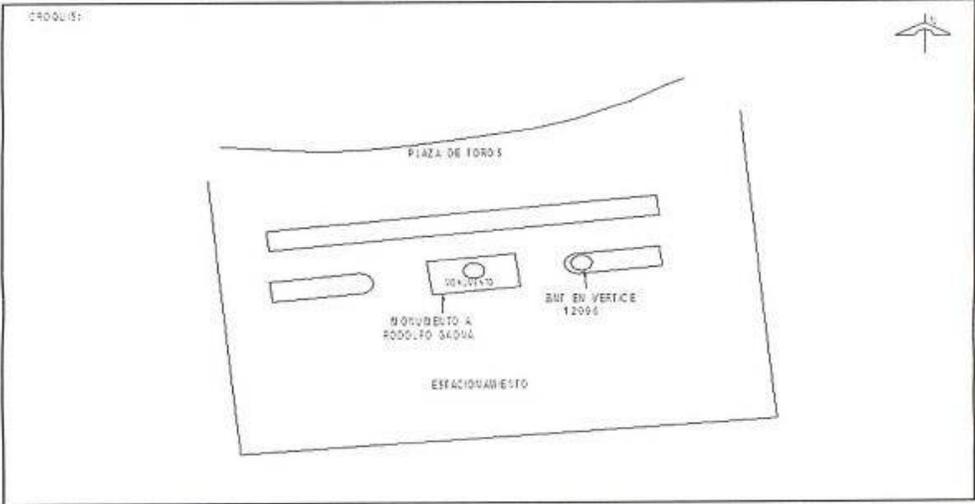
CÉDULA DE INEGI PUNTO DE CONTROL EN "X, Y"
020041599A

 <small>INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA</small>		INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA			
Denominación:	020041599A	Latitud:	32°26'21.47220" N	Condición de la marca:	BUENA
Estación Geodésica:	Horizontal	Longitud:	117°02'32.52725" W	Fecha de establecimiento:	26-07-2004
Dependencia:	INEGI	Altura elipsoidal:	212.424 m	Fecha de medición:	26-07-2004
Entidad federativa:	Baja California	Marco Geodésico de Referencia:	ITRF92	Fecha de verificación:	No verificada
Municipio:	Tijuana	Clasificación:	SEGUNDO CLASE II		
Carta Esc. 1:50 000	111C79	Proyecto:	CARTOGRAFIA URBANA		
Las coordenadas de las estaciones geodésicas están en el marco de referencia ITRF92 época 1988 en virtud de que el algoritmo de transformación no aplica en la Placa del Pacífico.					
CROQUIS: 		DETALLE: 			
REFERENCIAS R1 40.00 m AZ 145° PUERTA DE PLANTA TRATADORA DE AGUAS					
CONSISTE EN UNA PLACA DE ALUMINIO DE 9 cm DE DIAMETRO CON LA INSCRIPCIÓN "INEGI No. 020041599A FECHA 26-07-04" LA PLACA SE ENCUENTRA EMPOTRADA EN CANCHA DE BASKETBOL, ATRAS DE LA PLANTA TRATADORA DE AGUA, VISIBLE.					
ITINERARIO: A PARTIR DEL ENTRONQUE DE LA CARRETERA DE CUOTA TIJUANA-ENSENADA Y ENTRADA PRINCIPAL AL FRACCIONAMIENTO, AVANZAR 4.0 Km POR CARRETERA PAVIMENTADA HACIA LA PLANTA TRATADORA DE AGUA DONDE SE LOCALIZA EL PUNTO BASE No. 020041599A.					
Autor: INEGI Red Geodésica Nacional Fecha de generación del documento: 18/8/2016					

CÉDULA DE INEGI

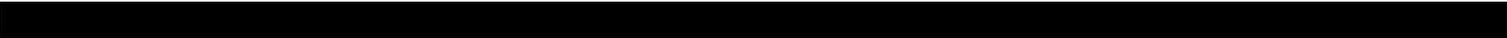
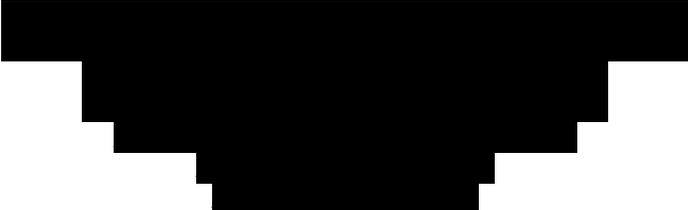
BN 12096 5

INEGI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA		INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA			
Denominación:	12096_5	Latitud:	32°31'57" N	Condición de la marca:	NO VERIFICADA
Estación Geodésica:	Vertical (BN)	Longitud:	117°07'13" W	Fecha de establecimiento:	01-01-1972
Dependencia:	INEGI	Altura Ortométrica:	21.1300 m	Fecha de medición:	01-01-1972
Entidad federativa:	Baja California	Marco Geodésico de Referencia Vertical:	NAVD29	Fecha de verificación:	No verificada
Municipio:	Tijuana	Clasificación:	Segundo Orden, Clase II Fecha de validación:		
Escala:	1:50 000	Proyecto:	LA RUMOROSA-TECATE-TIJUANA		
** Coordenadas aproximadas					

CROQUIS:	
	

DESCRIPCIÓN DE LA MARCA:	
EL BANCO DE NIVEL EN VERTICE 12096 DE LA CETENAL, SE ENCUENTRA EN LAS JARDINERAS LATERALES AL MONUMENTO RODOLFO GAONA, EN LA PLAZA DE TOROS DE LAS PLAYAS DE TIJUANA. LA PLACA ESTA EMPOTRADA EN LA GUARNICION DE DICHAS JARDINERAS CON CEMENTO CONCRETO.	

UBICACIÓN MOJ. INEGI 020041599A Y BN 12096 5



UBICACIÓN DE PUNTOS DE CONTROL

AUX-1 y AUX-3



LIGA DE MOJONERA DE INEGI 020041599A
A PUNTOS DE CONTROL AUX-1 y AUX-3
Control en X, Y, Z

GNSS Solutions

(C) 2012 Trimble Navigation Limited. All rights reserved. Spectra Precision is a Division of Trimble Navigation Limited.

Nombre del proyecto: SAN ANTONIO DEL MAR
Sistema de referencia espacial: MEXICO/SIRGAS 2000/UTM zona 11N
Zona horaria: (UTC-08:00) Baja California
Unidades lineales: Metros

Resumen del sistema de coordenadas

Sistema de coordenadas

Nombre:	MEXICO/SIRGAS 2000/UTM zone 11N-7
Tipo:	Proyectado
Nombre de la unidad:	Metros
Metros por unidad:	1
Datum vertical:	GGM06
Unidad vertical :	Metros
Metros por unidad:	1

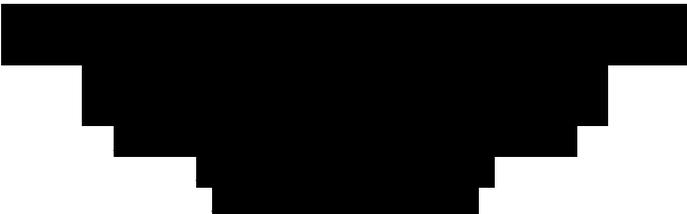
Datum

Nombre:	SIRGAS 2000=ITRF00,2000.4,NOAM
Nombre del elipsoide:	GRS 1980
Semieje mayor:	6378137.000 m
Inversa aplastamiento:	298.257222101
DX a WGS84:	0.0000 m
DY a WGS84:	0.0000 m
DZ a WGS84:	0.0000 m
RX a WGS84:	-0.000000 "
RY a WGS84:	-0.000000 "
RZ a WGS84:	-0.000000 "
ppm a WGS84:	0.000000000000

Proyección

Clase de proyección:	Transverse_Mercator
latitude_of_origin	0° 00' 00.00000"N
central_meridian	117° 00' 00.00000"W
scale_factor	0.999600000000
false_easting	500000.000 m
false_northing	0.000 m

Puntos de control:	1
Puntos de referencia:	0
Puntos registrados:	3
Puntos objetivo:	0
Puntos intermedios:	0



Puntos de control

Nombre	Componentes	95%		Estado	Error de control
		Error			
020041599	Este	496017.250	0.000		FIJO
	Norte	3589131.025	0.000		FIJO
	Altura orto.	248.049	0.000		FIJO
	Descripción	placa			

Puntos registrados

Nombre	Componentes	95%		Estado
		Error		
AUX1	Este	490759.776	0.007	Ajustado
	Norte	3587828.027	0.006	Ajustado
	Altura orto.	19.314	0.016	Ajustado
	Descripción	GPS		
AUX3	Este	490790.081	0.007	Ajustado
	Norte	3587707.754	0.007	Ajustado
	Altura orto.	19.995	0.015	Ajustado
	Descripción	GPS		
BN12096_5	Este	488604.103	0.022	Ajustado
	Norte	3599493.962	0.022	Ajustado
	Altura orto.	19.925	0.031	Ajustado
	Descripción	toreo		

Archivos

Nombre	Hora inicial	Muestreo	Generaciones	Tamaño (KB)	Tipo
BBAS1A16.230	17/1/21 11:42:58	1	3628	1554	L1 GPS/WAAS
BBAS1B16.230	17/1/21 13:12:58	1	3609	1472	L1 GPS/WAAS
BBAS1C16.230	17/1/21 14:21:27	1	5408	2281	L1 GPS/WAAS
BBAS2A16.230	17/1/21 11:05:28	1	18196	8030	L1 GPS/WAAS



Ocupaciones

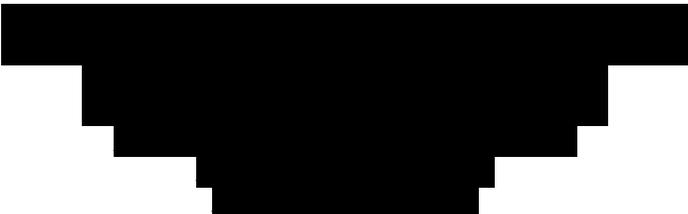
Emplazamiento	Hora inicial	Período de tiempo	Tipo	Archivo
BN12096_5	17 ENE 2021 11:42:58.00	01:00:27.00	Static	BBAS1A16.230
AUX3	17 ENE 2021 13:12:58.00	01:00:08.00	Static	BBAS1B16.230
AUX1	17 ENE 2021 14:21:27.00	01:30:07.00	Static	BBAS1C16.230
020041599	17 ENE 2021 11:05:28.00	05:03:15.00	Static	BBAS2A16.230

Procesos

Referencia	Archivo de referencia	Remoto	Archivo del receptor remoto	Modo	NUM
020041599	BBAS2A16.230	AUX1	BBAS1C16.230	Estático	1
020041599	BBAS2A16.230	AUX3	BBAS1B16.230	Estático	2
020041599	BBAS2A16.230	BN12096_5	BBAS1A16.230	Estático	3

Vectores procesados

Identificador de vector	Vector	95% Error	X	Vector	95% Error	SV	PDOP	QASolución		
	Longitud			Componentes						
020041599 - BN12096_5 17/01/21 11:42:58.00 +01:00:27.00	12748.805	0.062	X	-3988.876	0.025	9	1.5	No		
				Y					8506.402	0.025
				Z					8617.540	0.025
020041599 - AUX3 17/01/21 13:12:58.00 +01:00:08.00	5424.530	0.026	X	-4916.250	0.011	8	1.6	Fijo		
				Y					1869.397	0.011
				Z					-1327.167	0.011
020041599 - AUX1 17/01/21 14:21:27.00 +01:30:07.00	5423.622	0.026	X	-4913.694	0.011	10	1.5	Fijo		
				Y					1941.190	0.011
				Z					-1225.996	0.011



Vectores ajustados

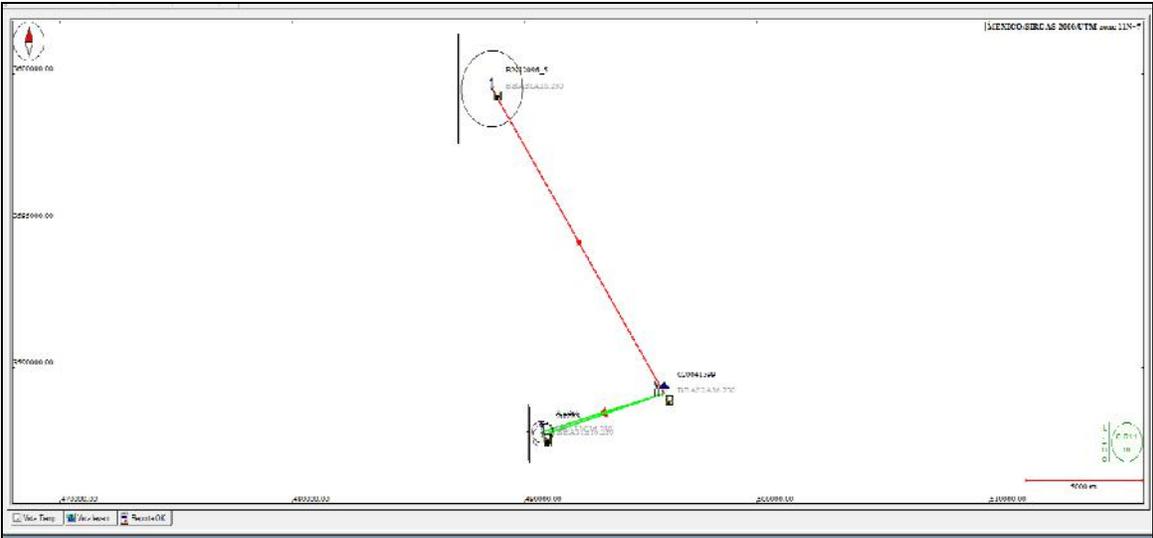
Identificador de vector	Vector			Vector		Tau	
	Longitud	Resid.		Componentes	Resid.	Prueba	QA
020041599 - BN12096_5 17/01/21 11:42:58.00	12748.805	0.000	X	-3988.876	0.000		No
			Y	8506.402	0.000		
			Z	8617.540	0.000		
020041599 - AUX3 17/01/21 13:12:58.00	5424.530	0.000	X	-4916.250	0.000		
			Y	1869.397	0.000		
			Z	-1327.167	0.000		
020041599 - AUX1 17/01/21 14:21:27.00	5423.622	0.000	X	-4913.694	0.000		
			Y	1941.190	0.000		
			Z	-1225.996	0.000		



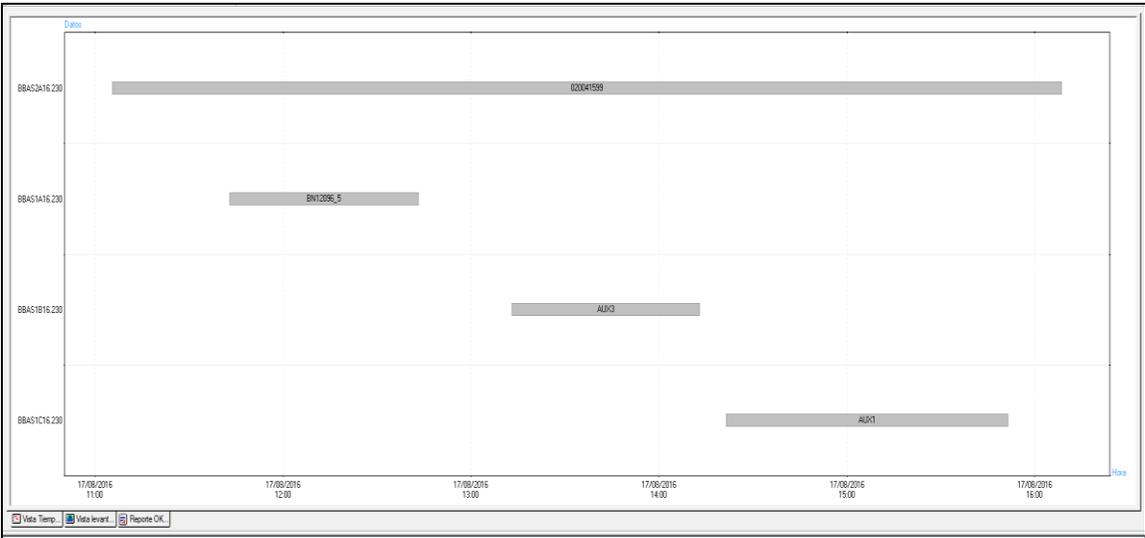


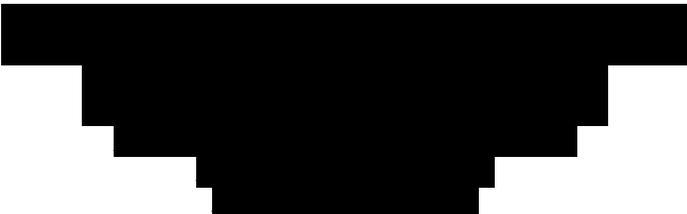
IMÁGENES DEL PROCESO

Vista de Levantamiento



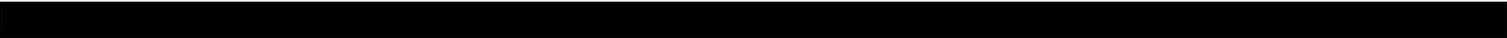
Vista de Tiempo





PUNTOS DE CONTROL

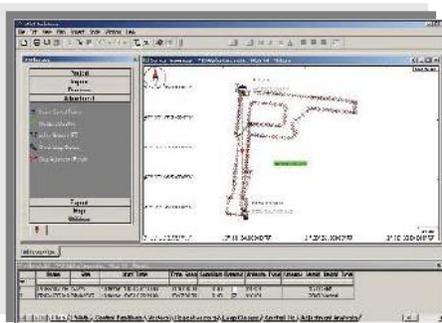
RESULTADOS DEL PROCESO					
No. PUNTO	X	Y	LATITUD	LONGITUD	Z
BN120965	488604.1030	3599493.9620	32°26'21.47220"	117°02'32.52725"	19.925
AUX3	490790.0810	3587707.7540	32°25'35.13815"	117°05'52.66180"	19.995
AUX1	490759.7760	3587828.0270	32°25'39.04327"	117°05'53.82646"	19.314
20041599	496017.2500	3589131.0250	32°26'21.47219"	117°02'32.52725"	248.049



Equipo Utilizado en el levantamiento de los vértices geodésicos.

Para este trabajo se emplearon 2 equipos GPS, 1 Trimble con base nivelante y 1 receptor con baliza de 2.50m

<p>Especificaciones GNSS</p> <ul style="list-style-type: none"> 45 canales paralelos, todos los visibles - GPS - GLONASS - Código P(Y), L1 C/A, fase portadora de longitud de onda completa - Código L2 P(Y), L2C, fase portadora longitud de onda completa L2 - SBAS: WAAS/EGNOS/MSAS Mediciones de fase y código totalmente independientes Mitigación avanzada de señales reflejadas Tecnología Ashtech BLADE para un rendimiento óptimo Salida de posición y datos brutos (código y portadora) GPS, GLONASS y SBAS a un máximo de 20 Hz en tiempo real Formatos de datos compatibles: ATOM (Ashtech Optimized Messaging), RTCM-2.3, RTCM-3.1, CMR, CMR+, DBEN, LRK Salida de mensajes NMEA 0183 RTK Network: VRS, FKP, MAC <p>Especificaciones de precisión (RMS horizontal) 1 2 3</p> <ul style="list-style-type: none"> RTK: 10 mm + 1 ppm, típico Postprocesado estático: 5 mm + 1 ppm, típico Postprocesado cinemático: 12 mm + 2 ppm, típico DGPS: < 25 cm + 1 ppm, típico SBAS: < 50 cm <p>Inicialización RTK (sobre la marcha)</p> <p>Tiempo de inicialización</p> <ul style="list-style-type: none"> < 1 min, típico <p>Rango</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasta 40 km, típico <p>Fiabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasta 99,9%, típico <p>Procesador</p> <ul style="list-style-type: none"> Marvell® PXA 320 Frecuencia de ciclo: 806 MHz <p>Sistema operativo</p> <ul style="list-style-type: none"> Microsoft Windows® Mobile versión 6.5 Idiomas disponibles: alemán, chino simplificado, chino tradicional, coreano, español, francés, griego, inglés, italiano, japonés y portugués El paquete de software incluye: <ul style="list-style-type: none"> GNSS Toolbox para el control de GNSS Internet Explorer Cliente de correo electrónico Microsoft Office Mobile Transcriptor (reconocimiento de escritura) ActiveSync 	<p>Comunicación</p> <p>Celular</p> <ul style="list-style-type: none"> Módem EDGE clase 12, GPRS integrado Cuatribanda a 850/900 MHz, 1.800/1.900 MHz <p>Bluetooth</p> <ul style="list-style-type: none"> Bluetooth 2.1 (clase 2) con DER Perfiles: SPP, DUN, FTP, OPP, HSP, A2DP <p>Otro</p> <ul style="list-style-type: none"> LAN inalámbrica 802.11b/g (ranura SDIO) <p>Características físicas</p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> Receptor: 190 x 90 x 43 mm <p>Peso</p> <ul style="list-style-type: none"> Sólo receptor: 480 g Receptor con batería: 620 g <p>Interfaz de usuario</p> <p>Teclado</p> <ul style="list-style-type: none"> Teclado alfanumérico virtual 4 formas de navegar, Ok, menú, escape, acercar/alejar, teclas contextuales <p>Mostrar</p> <ul style="list-style-type: none"> Pantalla de alta resolución TFT en color antirreflejante con pantalla táctil Dimensiones: 3,5" vertical <p>Memoria</p> <ul style="list-style-type: none"> SDRAM: 256 MB Almacenamiento de datos de usuario: 2 GB NAND Flash (no volátil) Ranura para tarjeta de memoria SDHC <p>Características ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperatura de funcionamiento: De -20 °C a +60 °C Temperatura de almacenamiento: De -25 °C a +70 °C Humedad: 90% Resistente al agua Choques y vibraciones: ETS300 019, MILSTD-810 método 514.5 Caída libre de jalón <p>Características de alimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> Batería extraíble: Ión litio, 6600 mAh Duración de las pilas: > 8 horas a 20 °C con GNSS activado Tiempo de carga: 3 horas Alimentación externa: 9-28 VCC <p>Multimedia y sensores</p> <ul style="list-style-type: none"> Cámara de 3M píxeles Brújula-e Sensor-G Micrófono y Altavoz
--	---



Para el proceso de la Información consistió en organizar la base de datos para utilizar el software denominado GNSS SOLUTION Versión 3.10.07 como resultado obtener el posicionamiento de los puntos (Puntos de Control).