



- I. **Unidad Administrativa que clasifica:** Delegación Federal en Sonora.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A) así como su respectivo resolutivo.
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al Contienen DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares. 3) OCR de la Credencial de Elector (domicilio y fotografía). 4) RFC personas físicas. 5) CURPs; los cuales se encuentran en el capítulo I de la MIA y primera página en el caso de los resolutivos. Consta de 66 versiones públicas.
- IV. **Fundamento legal y razones:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII 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 la Jefa de la Unidad Jurídica:**

LIC. DULCE MARÍA VILLARREAL LACARRA.

"Con fundamento en artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia Por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Sonora, Previa designación firma el presente la Jefa de Unidad Jurídica"

Fecha de Clasificación y número de acta de sesión: Resolución 034/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 02 de abril de 2019.

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR

FRACCIONAMIENTO HABITACIONAL PUEBLITOS
SECCION “ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa”



QUE PARA SU EVALUACION Y AUTORIZACION PRESENTA:

CONDOR DE NOGALES, S. A. DE C. V.

A LA CONSIDERACION DE:

**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES**

Nogales, Sonora

Octubre de 2017

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

I.1 Proyecto

SE ANEXAN PLANOS CON LA LOCALIZACION Y UBICACIÓN DEL PROYECTO.

I.1.1 Nombre del proyecto

Fraccionamiento Habitacional Pueblitos, Sección “Asturias Residencial Segunda Etapa”

I.1.2 Ubicación del proyecto comunidad, ejido, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

La propiedad en lo general, se localiza al Noroeste de la mancha urbana de la Ciudad de Nogales, Sonora, en colindancia con la Primera Sección del Fraccionamiento PUEBLITOS, entre la Colonia Flores Magón al Sur, los Fraccionamientos Manantial y Mediterráneo al Oriente, el Corredor Fiscal de Nogales al Poniente; dentro de la cual se pretende desarrollar las Áreas A1, A2 y A3, ubicadas al Poniente y al Sur de la Fracción C1, colindando particularmente con la Primera Etapa de la Sección ASTURIAS RESIDENCIAL.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto acotarlo en años o meses.

Para la sección “ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa” del Proyecto del Fraccionamiento Habitacional PUEBLITOS, se pretende llevar a cabo la Urbanización y Construcción de 636 Viviendas, durante un periodo de TREINTA Y SEIS MESES, para su posterior comercialización y venta; dotándolas de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado, Pavimentación y Electrificación, a ubicar dentro de las Fracciones **C2** (Área A1 y A2) y **C3'** (Área 3), con superficies de 88,628.19 m², 15,741.64 m² y 55,388.72 respectivamente, sumando un total de **159,758.56 m²**. Tales Fracciones están consignadas en la Escritura mediante la cual se hace constar la Declaración Unilateral de Voluntad para la Constitución del Fraccionamiento “Asturias Residencial”, No. 22,809 Vol. 96, de fecha 23 de Enero de 2015.

1.1.4 Presentación de la documentación legal

Primer Testimonio de la Escritura No. 19,669, Vol. 390, de fecha 23 de Marzo de 2011, que contiene Contrato de Compraventa de siete inmuebles y reserva de dominio en cuatro de ellos; pasada ante la Fe del Notario Público No. 69, de la Ciudad de Hermosillo, Sonora, Lic. Gilberto Jesús Gutiérrez Sánchez.

Acta de Asamblea de la empresa, No. 51,455, Vol. 827, de fecha 29 de Marzo de 2011, pasada ante la Fe del Notario Público No. 39, de la Ciudad de Nogales, Sonora, Lic. Luis Rubén Montes de Oca Mena, en donde se hace constar el Poder otorgado al Representante Legal.

Escritura No. 13,994, Volumen 183, de fecha 07 de mayo de 2012, otorgada ante la Fe del Notario Público 78, Lic. Rodolfo Moreno Durazo Jr., la cual contiene entre otros actos la declaración unilateral de voluntad para fusionar y subdividir varios inmuebles, entre otras la Fracción C2.

Escritura Publica No. 22,186, Volumen 94, de fecha 26 de agosto de 2014, otorgada ante la Fe del Notario Público 99, que contiene la declaración unilateral de voluntad para fusionar las fracciones C2, C3, C4, C5, C6, C7 y C8; para quedar una superficie de 1'040,931.960 m², así mismo la subdivisión la superficie anterior, resultando entre tales fracciones, la fracción C2 con superficie de 195,310.219 m² y fracción C3' con superficie de 55,388.722 m².

Oficio de fecha 07 de marzo de 2013, dirigido al Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Nogales, por la Sra. Maria Elvira Félix Escalante, otorgando la cancelación de reserva de dominio sobre la fracción C2.

Oficio de fecha 03 de mayo de 2013, dirigido al Registro Público de la Propiedad y de Comercio de Nogales, por la Sra. Maria Elvira Félix Escalante, otorgando la cancelación de reserva de dominio sobre la fracción C3.

Convenio Autorización de Fraccionamiento de fecha 10 de diciembre de 2014, celebrado ante el H. Ayuntamiento de Nogales, para llevar a cabo la constitución de un fraccionamiento en las fracciones C2 con superficie de 195,310.219 m² y C3' con superficie de 55,388.722 m², ubicadas en la ciudad de Nogales, Sonora y cuya denominación será "Asturias Residencial".

Publicación del Convenio Autorización de Fraccionamiento en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora de fecha 15 de Diciembre de 2014.

Escritura Publica No. 22,809 de fecha 23 de Enero de 2015, otorgada ante la fe del Notario Público No. 99 de la Ciudad de Nogales, Sonora, Lic. Andrés Octavio Ibarra Salgado, mediante la cual se hace constar la declaración unilateral de voluntad para la constitución del Fraccionamiento "Asturias Residencial".

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

CONDOR DE NOGALES, S. A. DE C. V.

Acta Constitutiva No. 12,974, Vol. 175, de fecha 05 de Agosto de 2009, pasada ante la Fe del Notario Público No. 78, de la Ciudad de Nogales, Sonora, Lic. Rodolfo Moreno

Durazo Jr. Registrada ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Nogales, Sonora, con fecha 21 de agosto de 2009, Folio 3852*12

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

CNO090805FC5

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

ING. EDGARDO CRUZ MARTINEZ. – Apoderado Legal
Poder otorgado mediante instrumento No. 51,455, Vol. 87, de fecha 29 de marzo de 2011, mediante el cual se protocolizo el acta general de asamblea de accionistas de la empresa CONDOR DE NOGALES, S.A. DE C.V., formalizándose diversos acuerdos, entre ellos el otorgamiento de poder a favor del Sr. Edgardo Cruz Martínez, entre otros.

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal

Ave. de Los Nogales No. 332, Edificio H, Planta Alta, Despacho F,
Fracc. San Carlos, Nogales, Sonora, 84090
Teléfonos 01 (631) 3113850
Correo electrónico: edgardo.cruz@groen.com.mx

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

Arq. Francisco Guzmán Bravo

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes

1.3.3 Nombre del Responsable técnico del estudio

M. H. Arq. Francisco Guzmán Bravo

1.3.4 Dirección del Responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Con fecha 26 de Octubre de 2015, se recibió la autorización No. DS-SG-UGA-IA-0725-15 para la Sección “Asturias Residencial” del Proyecto Fraccionamiento Habitacional “PUEBLITOS”, para desarrollar los Polígonos denominados **C2**, con superficie de **195,310.219 m²** y **C3’** con superficie de **55,388.722 m²**, sin embargo debido a condiciones desfavorables del mercado inmobiliario y de financiamiento, no fue posible concluir la construcción del proyecto autorizado; por lo cual con la presente se pretende obtener la autorización para concluir la construcción del Proyecto inicial y llevar a cabo la Urbanización y Construcción de **636 Viviendas**, para su posterior comercialización; dotándolas de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado, Pavimentación y Electrificación. Las áreas por desarrollar se encuentran dentro de los Polígonos **C2** y **C3’** de acuerdo a la Escritura No. 22,809 Vol. 96, de fecha 23 de Enero de 2015, y las superficies a desarrollar serán: Área **A1** con 88,628.19 m², Área **A2** con 15,741.64 m² y Área **A3** con 55,388.72 m², sumando una superficie Total de **159,758.56 m²**. Dicho Fraccionamiento fue autorizado mediante Convenio Autorización MNS-FRPF-001-14, por el H. Ayuntamiento de Nogales, Sonora y publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora, No. 48 Sección 1, de fecha 15 de Diciembre de 2014.

La ubicación; de acuerdo al Programa Municipal de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Nogales, Son., en el cual las áreas donde se encuentran ubicadas las fracciones a desarrollar, están contempladas como aptas para el Desarrollo Habitacional, por lo cual no se contrapone al uso que se pretende dar a esta etapa del Proyecto, ubicándose en un área Urbana de la Ciudad, a donde desembocan vías de acceso de los asentamientos habitacionales colindantes, contando con los servicios básicos de agua potable, drenaje y energía eléctrica para las áreas ya desarrolladas y terminadas de la primera etapa del mismo Fraccionamiento.

El entorno; La zona donde se pretenden desarrollar las áreas de esta etapa del Proyecto, corresponden a un área Urbana del Municipio de Nogales, contemplada dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Nogales, Distrito XVII, marcada como zona apta para el Uso Habitacional, localizado entre la Colonia Flores Magón, Fraccionamiento Manantial y Mediterráneo, y el Libramiento Fiscalizado de Nogales, por lo que es compatible con el Uso de Fraccionamiento Habitacional que se pretende dar a la etapa del desarrollo propuesto.

Las áreas habitacionales existentes previamente desarrolladas hacia el Oriente, corresponden a la Fracción C1, siendo totalmente regular, contando con todos los

servicios básicos (agua, drenaje, energía eléctrica, pavimentación), dando certidumbre social a la zona, ya que estas fueron planeadas, creadas y ocupadas de manera ordenada, bajo el cumplimiento de los lineamientos establecidos, llevando con ello el beneficio de una planeación urbana coherente, para una ciudad que requiere del esfuerzo, tanto de autoridades, de la población civil, de los empresarios y promoventes, para hacer de esta una Ciudad ordenada, amable, agradable y habitable, además de que con todo ello se obtienen mayores beneficios, tanto en salud, medio ambiente, así como de orden socioeconómico. Sin embargo por el lado Poniente, existe uno de los asentamientos irregulares más grandes de la mancha urbana, el cual ha generado una diversidad de conflictos y problemas de índole, urbano, social y jurídico, con respecto a la tenencia de la tierra, la dotación de servicios, así como déficit de infraestructura y equipamiento urbano.

Las áreas a desarrollar se encuentran sin cercar en ninguna de sus colindancias, tan solo la propiedad en lo general hacia el Corredor Fiscal, ya que este cuenta con cerco de malla ciclónica a lo largo de todo su desarrollo, para el control Fiscal del mismo, no así para las otras colindancias. Las áreas A1 y A3, se encuentran baldías y sin cobertura vegetal, solo en el área A1 existen algunos ejemplares de especies de flora nativa de la región, debido a que esta será preservada como desarrollo futuro. Para la construcción y operación de la presente etapa del Proyecto se ha contemplado, su diversificación en diferentes áreas, como se muestra en el siguiente cuadro:

INDICADOR USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	% AREA TOTAL	% AREA VENDIBLE
AREA TOTAL	159.758,56	100,00%	
HABITACIONAL	58.757,47	36,78%	78,11%
AREA COMERCIAL	16.462,14	10,30%	21,89%
AREA VENDIBLE	75.219,60	47,08%	100,00%
AREAS VERDES	4.470,99	2,80%	5,94%
EQUIPAMIENTO URBANO	10.026,45	6,28%	13,33%
AREAS JARDINADAS	431,82	0,27%	0,57%
DERECHOS DE PASO	477,33	0,30%	0,63%
AREA DE PROTECCION (TALUD)	19.327,78	12,10%	25,70%
DESARROLLO FUTURO	17.712,35	11,09%	23,55%
VIALIDADES (DONACION)	32.092,26	20,09%	42,66%
AREA VENDIBLE	75.219,60	47,08%	100,00%
AREA DONADA	84.538,96	52,92%	112,39%
TOTALES	159.758,56	100,00%	

II.1.2 Selección del sitio

Cuando se dio inicio al desarrollo, se seleccionó principalmente por su excelente ubicación, aunado ahora a la continuidad del mismo, dada la colindancia con las áreas ya desarrolladas previamente, actualmente ya ocupadas; así como la propia aptitud del área para el desarrollo de áreas habitacionales, además de las factibilidades de servicios, vías de acceso y comunicación hacia dicho predio. Así mismo con la conclusión del Proyecto inicial, se pretende dar una mejor alternativa de vivienda económica a los habitantes de la Ciudad, dando un uso adecuado y acorde al desarrollo de la misma, ya que los predios habían quedado sin ningún uso y ociosos durante varios años; por lo que este Proyecto contribuirá al mejoramiento de la imagen urbana de la ciudad, su propia economía y de la entidad en general.

Con la mentalidad de continuar desarrollando las áreas baldías motivo del presente estudio, previamente desmontadas en apego a la autorización previamente obtenida, procurando en todo momento la compatibilidad ambiental con la condición actual de las áreas a desarrollar y con el propósito de recuperar la inversión en el mediano plazo, se aprovecharan las características de ubicación de estas, ya que durante los últimos diez años, hacia esta zona de la ciudad se ha estado gestando un crecimiento habitacional de gran importancia, y tanto las autoridades municipales, como los desarrolladores han procurado que este sea ordenado y acorde con los ordenamientos establecidos; por lo que con el objeto de coadyuvar al desarrollo de la Ciudad y de la entidad, se ha planificado la urbanización, lotificación de las áreas, así como la construcción de las viviendas, para su comercialización.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Se anexan al cuerpo del presente estudio, el croquis de localización del predio, así como los Planos de Conjunto, Lotificación y Usos de Suelo propuestos para el Proyecto del Fraccionamiento Habitacional “**ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa**”. Así mismo se anexa el plano Topográfico con las áreas que conforman la presente etapa del Proyecto, así como sus cuadros de Construcción con sus respectivas coordenadas, para las Fracciones **C2** (Área A1 y A2) y **C3'** (Área 3), con superficies de 88,628.19 m², 15,741.64 m² y 55,388.72 respectivamente, sumando un total de **159,758.56 m²**.

II.1.4 Inversión requerida

El costo por los trabajos de Urbanización será de **\$38'039,394.23** (Son: Treinta y Ocho Millones Treinta y Nueve Mil Trescientos Noventa y Cuatro Pesos 23/100 m. n.), en donde se incluye la infraestructura para agua, drenaje, electrificación, vialidades y banquetas;

El costo unitario para los trabajos de Construcción de Viviendas va desde los \$253,657.47 hasta los \$598,370.66 por unidad, dependiendo del Tipo y Modelo de cada una de estas; por lo que considerando la construcción de **636 Viviendas** para esta Etapa, el monto de inversión Total para la Construcción de Viviendas será de **\$190'636,573.27** (Son: Ciento Noventa Millones Seiscientos Treinta y Seis Mil Quinientos Setenta y Tres Pesos 27/100 m. n.), tal como se relaciona en el cuadro siguiente.

PROTOTIPO	CANTIDAD	SUP. CONST	PRESUPUESTO	TOTAL
CANORA	10	42.65 m2	\$ 598.370,66	\$ 5.983.706,60
ALONDRA	307	57.50 m2	\$ 253.657,47	\$ 77.872.843,29
SEGOVIA	52	69.15 m2	\$ 286.800,11	\$ 14.913.605,72
MALAGA	64	75.11 m2	\$ 308.435,32	\$ 19.739.860,48
BARCELONA	69	77.80 m2	\$ 316.534,10	\$ 21.840.852,90
MALAGA PLUS	78	78.30 m2	\$ 331.043,02	\$ 25.821.355,56
CORAL	14	98.68 m2	\$ 479.311,84	\$ 6.710.365,76
TERUEL	42	104.35 m2	\$ 422.713,88	\$ 17.753.982,96

\$ 190.636.573,27

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Del Polígono C2= 195,310.219 m² se desarrollaran:

A1= 88,628.197 m² A2= 15,741.643 m²

Del Polígono C3'se desarrollara: A3= 55,388.722 m²

Superficie Total a desarrollar 159,758.56 m²

La superficie vendible a desarrollar será de **75,219.60 m²**, correspondiendo al Área Habitacional y Área Comercial, lo que representa el **47.08%** del área total. El resto de las áreas corresponde a las áreas de Donación (vialidades), áreas verdes y áreas jardinadas, de protección, equipamiento y derechos de paso representan el **52.92%** del área total. Con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, de acuerdo a la Carta Forestal, clasifica al sitio como pastizal natural, sin embargo las áreas a desarrollar A1 y A3 se encuentran desprovistas de cobertura vegetal, debido a que fueron desmontadas conforme a la autorización otorgada mediante Oficio DFS/SGPA/UARRN/0358/2011, recibido con fecha 18 de mayo de 2011, realizando la Aportación correspondiente al Fondo Nacional Forestal, que fue establecida mediante Oficio No. DFS/SGPA/UARRN/0132/2011, de fecha

11 de Marzo de 2011; únicamente dentro del área A2 se observaron algunos ejemplares de especies de flora nativa de la región, debido a que esta será preservada como desarrollo futuro.

Las áreas de protección del predio serán el Área de taludes, con una superficie total de **19,327.78 M²**, lo cual corresponde al 25.70 % con respecto al área de los polígonos a desarrollar en esta Etapa. Así mismo cabe mencionar que al Sur de la propiedad existen áreas invadidas, cercanas al futuro desarrollo, mismas que se encuentran ya desprovistas de vegetación forestal, afectada por la remoción del suelo, la modificación del relieve natural del terreno, por los impactos ocasionados por la “invasión Colonia Flores Magón”, mismas que por tales condiciones, aun cuando ya no se consideraron para la conformación del área a desarrollar, consideramos importante mencionarlo, para evitar alguna confusión al momento de la verificación de la presente información, dadas las condiciones citadas anteriormente y no se tome como parte de los trabajos de Urbanización y Construcción de la Sección “**ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa**” del Fraccionamiento Pueblitos.

INDICADOR USO DEL SUELO	SUPERFICIE (M2)	% AREA TOTAL	% AREA VENDIBLE
AREA TOTAL	159.758,56	100,00%	
HABITACIONAL	58.757,47	36,78%	78,11%
AREA COMERCIAL	16.462,14	10,30%	21,89%
AREA VENDIBLE	75.219,60	47,08%	100,00%
AREAS VERDES	4.470,99	2,80%	5,94%
EQUIPAMIENTO URBANO	10.026,45	6,28%	13,33%
AREAS JARDINADAS	431,82	0,27%	0,57%
DERECHOS DE PASO	477,33	0,30%	0,63%
AREA DE PROTECCION (TALUD)	19.327,78	12,10%	25,70%
DESARROLLO FUTURO	17.712,35	11,09%	23,55%
VIALIDADES (DONACION)	32.092,26	20,09%	42,66%
AREA VENDIBLE	75.219,60	47,08%	100,00%
AREA DONADA	84.538,96	52,92%	112,39%
TOTALES	159.758,56	100,00%	

II.1.6 Uso actual de suelo

El área donde se pretende desarrollar el Proyecto, corresponde a un área Urbana del Municipio de Nogales, contemplada dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Nogales, Distrito XVII, marcada como zona apta para el Uso Habitacional, localizado entre la Colonia Flores Magón, Fraccionamiento Manantial y Mediterráneo, y el Libramiento Fiscalizado de Nogales, por lo que es compatible con el Uso de Fraccionamiento Habitacional que se pretende dar al desarrollo propuesto.

De acuerdo al programa Municipal de Desarrollo Urbano para la Ciudad de Nogales, Son., en el cual el área donde se encuentra ubicado el predio, está contemplada como apta para el Desarrollo Habitacional, lo cual no se contrapone al uso que se pretende dar al Proyecto, ubicándose en un área Urbana de la Ciudad, a donde desembocan vías de acceso de los asentamientos habitacionales colindantes, así como contando con los servicios básicos de agua potable, drenaje y energía eléctrica en los Fraccionamientos colindantes. Así mismo el H. Ayuntamiento otorgo la Licencia de Uso de Suelo, mediante oficio No. 3311A0909, de fecha 25 de Septiembre de 2009, en donde se autoriza como Licencia de Uso de Suelo General **HABITACIONAL DENSIDAD H5**. Como respuesta a solicitud de actualización de Licencia de Uso de Suelo, la Dirección de planeación del Desarrollo Urbano, expidió oficio No. 2252N07214 de fecha 15 de julio de 2014, en donde se consigna la **vigencia permanente**, de la licencia anteriormente citada para la totalidad del predio propiedad de la Promovente.

Así mismo cabe mencionar que el citado predio no se encuentra contemplado dentro de ningún Programa de manejo de Áreas Naturales Protegidas, ni de ningún Plan o Programa Ecológico del Territorio Nacional.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Los trabajos de movimiento de tierras, corte, acarreo y desmonte de la áreas a desarrollar, fueron llevados a cabo de acuerdo a la autorización obtenida de manera previa a la Constitución del Fraccionamiento “ASTURIAS RESIDENCIAL”, ante la SEMARNAT mediante la presentación del Estudio Técnico Justificativo, para el Cambio de Uso de Suelo Forestal, consignada en el Oficio DFS/SGPA/UARRN/0358/2011, recibido con fecha 18 de mayo de 2011. Así mismo se realizó la Aportación correspondiente al Fondo Nacional Forestal, que fue establecida mediante Oficio No. DFS/SGPA/UARRN/0132/2011, de fecha 11 de Marzo de 2011.

Por su ubicación, el predio motivo del presente estudio, muestra una sobrada aptitud para el desarrollo de áreas habitacionales, dado que se encuentra en colindancia con

desarrollos habitacionales regulares, ya ocupados y en operación (Pueblitos Primera Sección, Fracción C1), por lo que cuenta con las factibilidades de servicios, vías de acceso y comunicación hacia dicho predio. Por tal motivo se solicito ante los organismos operadores de los servicios de energía eléctrica, agua potable y drenaje, los documentos de Factibilidad de Servicios obteniéndose los siguientes:

Factibilidad de la C. F. E. otorgada mediante oficio No. P1474/2014, de fecha 15 de julio de 2014.

El suministro de agua será a través de la Red Municipal, a cargo del organismo operador OOMAPAS, se anexa copia de la Factibilidad No. OP-FV023/14 de fecha 15 de julio de 2014.

II.2 Características particulares del proyecto

Una de las características principales tanto de este proyecto, como el de los desarrollos regulares colindantes, es que se han venido desarrollando buscando la armonía con la topografía que prevalece en ellos, esto es que su ejecución se realiza de manera compensatoria, llevando a cabo cortes de las crestas existentes y utilizando las cañadas existentes con el relleno de estas, únicamente hasta donde se requiere para albergar las vialidades y las viviendas proyectadas; así mismo los taludes existentes con topografía pronunciada se preservaran, lo cual aunado a lo anterior, evita por un lado afectar la totalidad del predio y por el otro no encarecer las viviendas con el costo de un movimiento de tierras mayor. Para la realización del Proyecto se llevaron a cabo diversas obras, tales como el Movimiento de tierras para dar al terreno el o los niveles proyectados para la construcción de las viviendas. Para la apertura de vialidades, cortes y/o rellenos, para lo cual se humedecerá el material, en la zona a desarrollar, al inicio de la jornada y a media jornada, con finalidad de evitar en la medida de lo posible la contaminación por polvos fugitivos.

Así mismo se llevaran a cabo las excavaciones para la introducción de los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público. Una vez concluidos estos, se realizaran los trabajos para la construcción de guarniciones y banquetas, para finalmente llevar a cabo las pavimentaciones de las vialidades principales y secundarias.

II.2.1 Programa general de trabajo

Se anexa al cuerpo del presente Estudio, la calendarización del programa de los trabajos a ejecutar para el desarrollo del proyecto, estableciéndolo en meses, en este aparecen las actividades correspondientes a Urbanización y Construcción de Viviendas, ya que como se dijo en párrafos anteriores, tales actividades se habrán de desarrollar a la par con la finalidad de dar continuidad y fluidez financiera a la ejecución del Proyecto.

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete

De acuerdo a la información de la CONAFOR, tomada del inventario nacional forestal 2000, el predio se encuentra en una zona clasificada como Bosque Bajo Abierto, y con la información consignada en la carta topográfica de tipos de vegetación escala 1:1,000,000 el sitio comprende los tipos de vegetación, BQ Bosque de Encino y PN Pastizal Natural, por lo que en base a la visita del predio se pudo observar vegetación existente únicamente en el área A2, observándose la siguiente vegetación, pastizal natural con encino abierto, y vegetación secundaria arbórea y herbácea, por lo que se procedió a realizar un muestreo.

El método utilizado para la identificación y elaboración del Inventario de especies de flora, localizada en una de las áreas del Proyecto (A2), se utilizó un método de muestreo al azar, el cual consistió en sitios de muestreo circulares, de dimensiones fijas con un radio de 17.84 mts, con este radio nos da una superficie de 1,000 m², muestreados, es decir 1/10 de Ha, facilitando así la referencia de la información a la Ha.

Se realizaron dos transectos totalmente al azar, donde se ubicaron sitios de muestreo, tomando la información que abarco cada uno de los sitios, la información obtenida se extrapolo, a la superficie del predio. Siendo estos sitios de muestreo de 1,000 m² c/u, obteniendo los resultados que se muestran en las tablas.

Las variables tomadas en cuenta para la cuantificación de los árboles de mezquite presentes, y obtener de manera más precisa el volumen de cada árbol, fue medir el diámetro medio de cada sección del tronco o brazos que presentaban homogeneidad en el diámetro, midiendo la longitud de dicha sección, es decir se secciono el árbol considerando la longitud hasta donde mantenía similitud en diámetro y así sucesivamente, seccionando imaginariamente otra porción, así como los brazos primarios y secundarios por separado para eliminar de esta manera la aplicación de un coeficiente de forma, utilizando para la cubicación la fórmula del cilindro, $3.1416 \cdot r^2 \cdot h$ donde 3.1416 = constante, r = radio y h = altura, obteniéndose así las existencias por cada sitio, multiplicando este resultado para referirlo a la hectárea y después por la superficie programada para obtener el total.

Por otra parte para determinar el volumen de las especies de Encinos, se utilizo la tabla de tarifas para volumen de encino, que es el modelo utilizado actualmente para estimación de volúmenes y el cual esta validado por la secretaria del medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT), y es la siguiente:

TARIFA DE VOLUMENES PARA ENCINO	
DIAMETRO NORMAL	VOLUMEN M ³ R.T.A.
10	0,015
15	0,103
20	0,186
25	0,355
30	0,438
35	0,590
40	0,879
45	1,088
50	1,410
55	1,826
60	2,431
65	3,300
70	3,850

Para las cactáceas y especies arbustivas se determino su existencia en número de ejemplares presentes por hectárea, en base a los resultados que arrojo el muestreo. Los datos se muestran en las siguientes tablas, con resultados de volumen y número de individuos presentes en el área sujeta a estudio.

Rodal 1

Nombre Común	Nombre Científico	Vol. Promedio Por Hectárea (m ³)	Volumen Total (m ³)	Número De Ejemplares Promedio Por Sitio
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	0.02	0.92	0,122

Rodal 2

Nombre Común	Nombre Científico	Vol. Promedio Por Hectárea (m ³)	Volumen Total (m ³)	Número De Ejemplares Promedio Por Sitio
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	0.015	0.48	0,078

Rodal 1

Nombre Común	Nombre Científico	Vol. Promedio Por Hectárea (m ³)	Volumen Total (m ³)	Número De Ejemplares Promedio Por Sitio
Encino Bellota.	<i>Quercus emoryi</i>	0.608	26.06	0.32

Rodal 2

Nombre Común	Nombre Científico	Vol. Promedio Por Hectárea (m ³)	Volumen Total (m ³)	Número De Ejemplares Promedio Por Sitio
Encino Bellota.	<i>Quercus emoryi</i>	1.01	43.40	0.54

De acuerdo a la tabla de Usos del Suelo del Proyecto, se tienen contempladas varias áreas de Reserva, siendo estas las conformadas por los taludes, mismas que serán conservadas durante y después de los trabajos, tanto de Urbanización, como de Construcción de Vivienda.

II.2.2 Preparación del sitio

Previamente se llevaron a cabo los trabajos de corte y nivelación de las áreas a desarrollar, ya que como se mencionó anteriormente se obtuvo la Autorización para el Cambio de Uso de Suelo Forestal, mediante el Oficio DFS/SGPA/UARRN/0358/2011, recibido con fecha 18 de mayo de 2011, con vigencia de 48 meses, hasta el 18 de mayo de 2015; estableciéndose como base de partida del proyecto, la propia topografía existente en el terreno, ya que de acuerdo al plano topográfico y de lotificación habrán de aprovecharse tales niveles creándose las plataformas de las áreas habitacionales, así como facilitar la creación de las vialidades de ingreso y circulación interna del proyecto.

Para el desarrollo de la infraestructura, se llevaran a cabo las excavaciones para la introducción de los servicios de agua potable, drenaje y energía eléctrica y alumbrado público. Una vez concluidos estos, se llevaran a cabo los trabajos para la construcción de guarniciones y banquetas, para finalmente llevar a cabo la pavimentación de las vialidades principales y secundarias.

Así mismo, como se dijo en el primer párrafo de este segmento, para el desarrollo del Proyecto se tomaron en consideración las condiciones topográficas del predio, por lo que las vialidades se desplantaran siguiendo principalmente los desniveles naturales, provocándose además que los escurrimientos naturales se conserven en la medida de lo posible, concentrando las aguas pluviales superficiales hacia cuatro vasos de retención creados como obras de protección, de los ocho propuestos para el Proyecto final, de acuerdo al estudio hidrológico realizado, como protección del propio proyecto y de los

asentamientos existentes, logrando con ello que la creación y operación del Proyecto en lo general, no genere desequilibrios al entorno urbano donde se estableció y de propia ciudad, eliminando con ello los posibles impactos que se puedan causar al establecer la totalidad del desarrollo habitacional proyectado.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

La apertura del camino de acceso a las áreas a desarrollar, se llevó a cabo a partir del trazo de la propia vialidad principal (Anillo Vial), con la finalidad de no duplicar trabajos y que estos sean finalmente el mismo que permanezca en el sitio una vez concluido los trabajos de pavimentación del mismo. Así mismo con la finalidad de reducir las emisiones de polvo a la atmósfera, derivadas de los trabajos de apertura de vialidades, se llevó a cabo el riego de estas.

Se llevara a cabo la construcción provisional de una bodega para materiales de construcción, equipo y herramienta menor, la cual podrá tener unas dimensiones aproximadas de 10.00 x 10.00 mts, construyéndose a base estructura metálica, recubierta en muros y techo con lamina galvanizada, piso de concreto pobre de 8 cm de espesor, para evitar filtraciones al subsuelo; dicha bodega por su naturaleza y materiales será posible desmantelarla, una vez que la empresa Promovente lo considere necesario, para recuperar los materiales utilizados, a excepción del firme, el cual será demolido y dispuesto como escombros. También se implementara el uso de letrinas portátiles, contratando a una empresa prestadora del servicio para tal fin, contando con una letrina por cada 25 personas.

De llevarse a cabo el mantenimiento o reparación de la maquinaria pesada, utilizada en la etapa de Movimiento de tierras, se preparara un área pavimentada y cercada, contigua a la bodega, en donde se almacenen de manera temporal, tanto, el combustible, los lubricantes, así como los envases vacíos que los contuvieron y los trapos o estopas impregnadas de estos, para que periódicamente sean recogidos y transportados para su confinamiento, por un prestados del servicio debidamente autorizado y contratado para tal fin.

II.2.4 Etapa de construcción.

Dado que los trabajos de movimiento de tierras, para la conformación tanto las vialidades, así como de las plataformas en donde se construirá el número de viviendas que corresponda de acuerdo al calendario ya se ha realizado, se procederá a realizar las excavaciones para la introducción de los servicios de agua potable, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público. Una vez concluidos estos, se llevaran a cabo los trabajos

para la construcción de guarniciones y banquetas, para finalmente llevar a cabo las pavimentaciones de las vialidades principales y secundarias. Cabe mencionar que con la finalidad de controlar las emisiones de polvo, durante las excavaciones mencionadas, las cepas son humedecidas, de acuerdo a los procedimientos de construcción establecidos para obras de infraestructura.

Cabe mencionar que no será necesario concluir con la etapa de Urbanización en su totalidad para iniciar la construcción de vivienda; estas se iniciaran con una diferencia de dos meses después de haber iniciado esa etapa, previendo concluir las etapas del proyecto en treinta y seis meses, buscando dar al desarrollo del proyecto optimización en los tiempos de ejecución, así como del propio desarrollo financiero del mismo. Una vez iniciadas las etapas del proyecto, habrá de llevarse a cabo la recolección del escombros y materiales sólidos de desperdicio producto de las mismas, transportando dichos materiales al sitio que designe la autoridad municipal para su disposición final.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

Cada propietario de las viviendas resultantes de la lotificación dará mantenimiento a su vivienda, las calles y las áreas verdes tendrán mantenimiento por parte de la autoridad municipal, una vez que el desarrollo sea concluido y recibido por el H. Ayuntamiento, para continuar en forma permanente en el área.

Así mismo la recolección de residuos sólidos urbanos estará a cargo del H. Ayuntamiento, por ser este un servicio municipal, prestado a la comunidad de manera obligatoria. Igualmente las aguas domésticas residuales, serán vertidas a la Red Municipal, para su tratamiento y/o disposición, por parte del organismo operador municipal.

En relación a las emisiones de gases a la atmósfera, estos provendrán de las estufas, calentadores para agua, así como las propias calefacciones de ambiente, durante la temporada de invierno, sin embargo al ser de origen doméstico no existe normatividad aplicable al respecto.

A efecto de controlar la fauna nociva, derivada de la práctica de las actividades domésticas y de los desperdicios provenientes de estas, cada propietario de vivienda deberá llevar a cabo el control de la proliferación de esta, de acuerdo a sus necesidades, a través de la contratación de los prestadores de servicio autorizados para tal fin, correspondiendo a las autoridades correspondientes, el control, monitoreo, censo y autorización de operación de estos.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto

Ninguna.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

Debido a la naturaleza del Proyecto, consistente en un Fraccionamiento Habitacional, se ha considerado una vida útil permanente en el sitio, dado que el régimen de propiedad cambiara de ser un predio con un área mayor de un solo propietario, a dividirse en varias fracciones con diferentes propietarios, teniendo cada uno de ellos el pleno dominio sobre cada una de estas, para ocuparla, cederla, venderla, traspasarla, donarla, etc., pero como una pequeña fracción y no como se encuentra actualmente sin fraccionar.

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

Durante las etapas de Urbanización y Construcción de Viviendas, se generaran emisiones de polvo por la apertura vialidades, excavación de cepas y conformación de plataformas para viviendas, y gases provenientes de los motores de combustión interna de la maquinaria pesada, a utilizarse durante las citadas etapas. Para reducir las emisiones de polvo, se llevara a cabo el riego y la humidificación de las áreas a trabajar, al inicio de la jornada y posteriormente a la mitad de esta. Así mismo la maquinaria pesada durante su operación emitirá gases provenientes de la combustión de los motores.

Así mismo durante estas mismas etapas se producirán residuos sólidos domésticos, provenientes de la actividad y manejo del comedor para el personal eventual de obra. También este mismo personal generara, durante los turnos que laboren, aguas residuales domesticas, mismos que serán manejados a través de la utilización de letrinas portátiles contratadas para tal fin, en numero suficiente considerando una por cada 25 trabajadores, con dos servicios de mantenimiento a la semana por letrina.

Por otra parte también durante la etapa de Construcción de vivienda se generaran residuos sólidos inorgánicos, tales como escombros y desperdicios de los materiales de construcción.

En relación a la etapa de mantenimiento y operación de las viviendas, estas generaran residuos sólidos urbanos, orgánicos e inorgánicos, mismos que serán recolectados y dispuestos en el área de transferencia y posteriormente en el Relleno Municipal. Durante esta misma etapa se generaran aguas residuales domesticas, las cuales serán vertidas y conducidas por la red municipal, para su disposición o tratamiento, por el organismo operador.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

La infraestructura disponible en la localidad para la disposición de residuos sólidos urbanos, existe un sistema de recolección, un área de transferencia y un relleno sanitario municipal. Así mismo existen en la localidad, diversos prestadores de servicios de manejo, reciclamiento y transporte de residuos sólidos no peligrosos.

En relación al manejo de las aguas residuales domesticas, existe la infraestructura para su recolección y conducción hacia una planta de tratamiento binacional, existente en Nogales, Arizona, así como hacia otra planta de tratamiento de aguas residuales operada por el organismo operador municipal OOMAPAS, localizada al sur de la mancha urbana de Nogales.

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

Se consulto el Programa Municipal de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Nogales, Sonora, en donde se establece que el Predio motivo del presente estudio, esta ubicado dentro del Distrito XVII, en un área marcada como apta para Uso Habitacional, (RH4); estableciendo dicho Programa un Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) del 80% y un Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) de 1.5. Así mismo el H. Ayuntamiento otorgo la Licencia de Uso de Suelo, mediante oficio No. 3311A0909, de fecha 25 de Septiembre de 2009, en donde se autoriza como Licencia de Uso de Suelo General **HABITACIONAL DENSIDAD H5**, lo cual es congruente con el Uso que se le pretende dar a dicho predio. Cabe señalar que se solicitó **actualización de Licencia de Uso de Suelo**, a la Dirección de planeación del Desarrollo Urbano, misma que expidió oficio No. 2252N07214 de fecha 15 de julio de 2014, en donde se consigna la **vigencia permanente**, de la Licencia anteriormente citada, así como el plano que muestra las áreas incluidas en la superficie autorizada en dicha Licencia.

La zona y área en donde se pretende establecer el Proyecto de Fraccionamiento Habitacional, NO se encuentra dentro de un Área Natural Protegida (ANP)

En relación a los Reglamentos Municipales, se consulto el Reglamento de Construcción para el Centro de Población de Nogales, Sonora, mismo que establece en su Artículo 31, el alineamiento oficial mínimo será de 2.50 m; así mismo en su Artículo 33, señala la obligatoriedad de la solicitud de Factibilidad de Uso de Suelo, previo al otorgamiento de cualquier permiso o Licencia de Construcción. Por otra parte también establece como Restricción en su Artículo 35 “Se requerirá autorización expresa de LA DIRECCIÓN para derribar árboles o arbustos que cumplan funciones de equilibrio ecológico, sin perjuicio de la observancia a las disposiciones que para el efecto establece la Ley Forestal y su Reglamento.”

Consultando el Reglamento del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente para el Municipio de Nogales, Sonora, establece lo siguiente en el Título III, Intervención Municipal en la Restauración Ecológica de los Asentamientos Humanos y Reservas Territoriales: ARTICULO 17.-Para la restauración ecológica de los asentamientos humanos, las dependencias y entidades de la administración pública consideraran los siguientes criterios:

- I La política ecológica de los asentamientos humanos, requiere para ser eficaz, de una estrecha vinculación con la planeación urbana y rural, y su aplicación.

- II La política ecológica debe buscar la corrección de aquellos desequilibrios que deterioren la calidad de vida de la población y a la vez prever las tendencias de crecimiento del asentamiento humano, para mantener una relación eficiente entre la base de recursos y la población, cuidando de los factores ecológicos y ambientales que son parte integrante de la vida.
- III En el ambiente construido por el hombre, es indispensable fortalecer las previsiones de carácter ecológico y ambiental, para proteger y mejorar la calidad de vida.
- IV Prever el impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos obras y actividades, condicionando su desarrollo a normas preventivas que mediaten los efectos esperados.

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

Inventario Ambiental

Únicamente el área denominada A2 (Desarrollo Futuro), se encuentra escasamente poblada por flora nativa, consistente en Encino Bellota y Mezquite, observándose también que se encuentra invadida en algunos puntos por residuos sólidos urbanos, debido a su acceso a través de caminos y veredas existentes con mucha antelación al desarrollo del proyecto.

Así mismo se encuentra colindante con desarrollos regulares e irregulares, existiendo por supuesto una tipología de vivienda definida, en la zona regulada, ya que se pueden apreciar viviendas construidas con block de concreto, aplanados y pintura vinílica como acabados exteriores, de uno y dos niveles, ubicadas sobre calles pavimentadas, con alumbrado público, agua y drenaje, redes eléctricas subterráneas, así como teléfono y sistema de televisión por cable. La orografía característica es la común, encontrada en el 90% de la cabecera municipal, y que consiste en cerros y cañadas, no siendo la excepción estos predios, teniendo como el punto más alto de estos el área A2, así como las colindancias Noroeste y Norte del polígono general, descendiendo hacia el Sur y Sureste, tanto las cañadas que lo conforman como las colinas que tienen su arranque en la parte Norponiente, de donde parten las cañadas, unificándose en una mayor que desemboca de manera paralela a la colindancia con la Colonia Flores Magón, punto hacia donde confluye la gran parte de los escurrimientos pluviales provenientes de aguas arriba, por lo que en ese punto habrá de construirse una de las obras de protección previstas por el Estudio Hidrológico, efectuado. Así mismo no se observó ninguna clase de fauna, ni menor ni mayor, tan solo algunas aves volando esporádicamente sobre la zona, siendo esto comprensible debido a la cercanía de los fraccionamientos regulares existentes en el área, así como las actividades correspondientes al flujo vehicular, tanto de carga como de vehículos particulares, que por ahí circulan, así como en los asentamientos irregulares (“invasión” Colonia Flores Magón).

IV.1 Delimitación del área de estudio

Debido a que no existe ninguna regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico en el Municipio, se establecerá como delimitación del área de estudio el Área Urbana del Municipio de Nogales, ya que el Proyecto anteriormente descrito, interactuara dentro de esta, sirviéndose de los Servicios de Energía Eléctrica, Agua, Drenaje, Disposición de Residuos Sólidos, y proporcionara un mejor nivel de vida a los ocupantes del Fraccionamiento que lo ocupen, así como el propio beneficio de la zona con la pavimentación, alumbrado público y no menos importante para

la economía local, tanto en lo concerniente a mano de obra, materiales de construcción, así como también los créditos para adquisición de vivienda.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

En la zona donde se encuentra ubicado el predio a desarrollar, están definidos los Usos de Suelo, siendo estos los establecidos en el Programa Municipal de Desarrollo Urbano para el Municipio de Nogales, Sonora, como HABITACIONAL, teniendo compatibilidad con Comercio y Servicios. El Uso del agua esta dado de acuerdo a los asentamientos que están establecidos en forma regular dentro de esta área, así como los demás servicios, tanto de drenaje, electricidad, como de servicios públicos y pavimentación.

IV.2.1 Aspectos abióticos

a) Clima

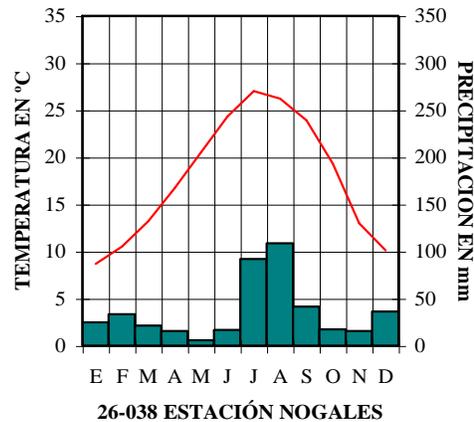
Las variables regionales del clima están determinadas, en gran medida, por la influencia de los vientos alisios provenientes del NE, mismos que hacen un recorrido continental, razón por la cual van perdiendo su humedad al ir chocando contra los elementos orográficos existentes en su trayecto, siendo el ultimo de ellos la Sierra Madre Occidental, provocando que su arribo a las llanuras sonorenses sea carente de humedad; por otro lado, el mar no proporciona humedad suficiente debido a las bajas temperaturas del agua durante buena parte del año, por lo que no es posible una evaporación considerable. Como consecuencia de lo anterior, los climas predominantes en el estado son de carácter seco y semiseco, ello se manifiesta en buena parte del territorio Sonorense.

La zona del proyecto esta clasificada en el grupo de clima seco, de tipo semi-seco y subtipo semi-seco templado BS1kw(x') según Enriqueta García; con una precipitación en los meses de mayo a octubre de 250 a 325 mm y los números de días con lluvias para estos meses son de 0 a 29.

En los meses noviembre a abril la precipitación es de 125 a 150 mm con lluvias mayores de 0.1 mm con presencia de heladas en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y marzo.

26-038 ESTACIÓN NOGALES													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
T en °C	8.7	10.5	13.2	16.7	20.5	24.3	27	26.2	23.9	19.3	13	10.1	17.8
P en mm	24.6	33.6	21.1	15.8	5.8	16.9	91.8	108.9	41.1	17.3	15.4	36.2	456.6

**SEMISECO TEMPLADO CON
 LLUVIAS EN VERANO BS₁kw(x')**



El área de estudio presenta una isoterma media máxima en los meses de mayo, junio y julio de 30 grados centígrados y la isoterma media mínima para estos mismos meses es de 15 grados centígrados.

Para los meses de noviembre, diciembre y enero las isotermas medias son de 18 grados centígrados, y las isotermas medias mínimas son de 0 grados centígrados. La temperatura media anual es de 17.8 grados centígrados.

La precipitación media anual es casi constante, tiene una variación muy pequeña que va de 300 a 500 mm. El régimen de lluvias es de verano, presentándose las mayores precipitaciones en julio y agosto (82-90%), en tanto que a los meses de invierno corresponde de un 10 al 15 % del total precipitado.

Otros Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales, huracanes, etc.).

Las heladas se producen en el noreste de Sonora, con un promedio de 10 a 30 días al año. El Atlas del Agua de la República Mexicana cita una relación de heladas anuales para tres localidades: 23 días en la presa La Angostura, 22 en Nogales y 5 días en Ciudad Obregón. Las heladas ocurren principalmente en enero y febrero, cuando la temperatura media ambiental es inferior a 0°C; por lo tanto, en la porción costera del estado, desde las proximidades de Hermosillo hasta el límite con Sinaloa (incluyendo la isla Tiburón), no se produce este fenómeno.

Las granizadas son poco frecuentes en el estado, excepto en la Sierra Madre Occidental, pues en algunos sitios como en el poblado de Maycoba y sus alrededores llegan a registrarse de 1 a 4 granizadas al año.

Las masas de aire polar continental provenientes de Canadá y Estados Unidos de América, al intercambiarse con el aire cálido de las latitudes bajas, dan lugar a nevadas en las partes más altas de las sierras que se localizan en el Noreste del Estado, entre ellas las de San Luís, Serruchito y Los Ajos.

Las trayectorias de los ciclones son casi paralelas a la costa sonorenses; aunque en los meses de septiembre u octubre los ciclones más lejanos recurvan para incidir casi de manera perpendicular a las costas de Sonora, en la zona limítrofe con Sinaloa, sin aumentar considerablemente la precipitación total anual.

Por lo que respecta a vientos dominantes, estos registran una velocidad promedio de 0.25 m/seg. en dirección Norte-Sur, en los meses mencionados anteriormente, mientras que entre Marzo y Octubre estos se presentan de Sur-Norte y Suroeste (SO). El número de días soleados promedio es de 219.

b) Geología y geomorfología

La topografía esta representada por sierras y valles sensiblemente paralelos, con una orientación general Norte-Sureste. En la parte oriental del área, los valles son estrechos en relación con las montañas, mientras que hacia el occidente se vuelven más amplios. La región se encuentra drenada por corrientes intermitentes que pertenecen a la vertiente del pacífico. El drenaje esta integrado y presenta algunos patrones biatómicos y otros de corrientes entrelazadas.

La región se encuentra formada por estructuras complejas, constituidas por rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas que están sujetas a erosión fluvial principalmente.

En la porción oriental destaca la alineación Noreste-Sureste de los valles originados por "gravens" postorogénicos, que dieron lugar al depósito de una gran cantidad de materiales clásticos derivados de las partes altas de las montañas. En la actualidad, estos depósitos terciarios se encuentran en una etapa de rejuvenecimiento, manifestada por la intensa erosión a que son sujetos.

En la porción occidental del área destacan los grandes valles aluviales que separan a las sierras principalmente graníticas, que aparecen como testigo de erosión, al pie de las cuales se pueden observar una gran cantidad de abanicos aluviales.

El sitio del proyecto está establecido dentro de la Zona Urbana de la Ciudad de Nogales, Sonora (ZU), así mismo por su ubicación, esta se encuentra localizada en el límite de las provincias fisiográficas de la Sierra Madre Occidental y las Sierras y Llanuras del Norte (III y IV), las subprovincias Sierras y Valles del Norte y la Llanuras y Medanos del Norte, conformadas por los sistemas de Topoformas de Sierra y Valle, y Sierra, Lomerío y Llanura. El área específica donde se ubica el proyecto se encuentra conformado por lomeríos y cañadas de corrientes pluviales.

La era Geológica de la zona urbana de Nogales corresponde al Cenozoico Cuaternario, con suelo aluvial en la parte central, Cenozoico Terciario de roca Sedimentaria arenisca al Poniente y Cenozoico Terciario de roca Ígnea riolita, al Oriente.

Sismicidad: Tomando en cuenta la carta sísmica de la República Mexicana, el área de estudio queda comprendida dentro de zona con probabilidades sísmica igual a cero. En el Estado de Sonora el último sismo de importancia ocurrió en 1887 con una intensidad de 7 1/4 en la escala de Mercalli. Esto debe tomarse en cuenta puesto que no existe una red de monitoreo en el Estado de Sonora.

Deslizamiento y derrumbes: Este tipo de fenómenos podría presentarse únicamente en casos de sismos, dado a las características morfológicas del área de interés.

Actividades Volcánicas: En la historia de la geología sonorensis, las últimas manifestaciones volcánicas detectadas corresponden a efusiones fisurales y conos volcánicos, estrechamente asociados al proceso distintivo del mioceno tardío - plioceno que da origen a la provincia de sierras y valles paralelos. Este vulcanismo de carácter básico se encuentra ampliamente distribuido en el Estado cubriendo los depósitos de la formación Baucarit. En la actualidad el estado de Sonora no existe indicio de que se pueda presentar alguna actividad volcánica.

c) Suelos

De acuerdo a la Carta Edafológica editada por INEGI, escala 1:1'000,000, en la zona y lugares aledaños se presentan dos tipos de suelos: (I) Litosol, (R) Regosol.

(I) Litosol: Son suelos sin desarrollo, de amplia distribución, con características muy variables, según el material que los forma, con productividad menos de 10 cm, dependiendo de la zona donde se encuentren pueden ser desde moderados hasta altos en erosión. Se localizan en las cimas o las laderas de las montañas, su vegetación es desértica y escasa, se supone que son el resultado de la erosión intensa y la actividad volcánica (Tamayo, 1987).

(Re) Regosol eútrico: Se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación, es muy parecido a la roca que lo origino, son claros, no presenta capas distintas. Dependiendo del lugar en donde se encuentre, puede ser susceptible a la erosión. Este tipo de suelos pueden estar formados por materiales triturados no consolidados, los cuales son transportables por el viento (Tamayo 1987).

El suelo esta compuesto por arenas, limos, arcillas y gravas.

Se estima que estos suelos difícilmente pueden llegar a su capacidad de saturación debido a la impermeabilidad de este tipo de suelos en toda la región ($K=1 \times 10^{-8}$ cm/seg. como valor promedio de la permeabilidad).

d) Hidrología superficial y subterránea

El sitio de estudio pertenece a la región hidrológica RH-8 Sonora Norte, cuenca B, y la sub-cuenca y región de Los Alisos. En el área del proyecto el rango de escurrimiento es entre un 5% y 10, debido a que su área fisiográfica es de lomeríos.

En el área del proyecto no existen arroyos de importancia y los existentes han sido prácticamente modificados por la mancha urbana de la ciudad de Nogales, en su proceso de urbanización. No existe en el área del Proyecto ningún cuerpo de agua ni natural ni artificial.

Hidrología subterránea

Unidad de material no consolidado con posibilidades altas. Los acuíferos presentes son de tipo libre y se explotan mediante pozos y norias, los gastos van de 4 a 64 l/seg. La calidad del agua es dulce apta para el consumo domestico, pecuario y agrícola. El flujo subterráneo es concordante con el flujo superficial, dichos acuíferos se encuentran sub-explotados.

IV.2.2 Aspectos bióticos

a) Flora

El método utilizado para la identificación y elaboración del Inventario de especies de flora, localizada en una de las áreas del Proyecto (A2), se utilizó un método de muestreo al azar, el cual consistió en sitios de muestreo circulares, de dimensiones fijas con un radio de 17.84 ml, con este radio nos da una superficie de 1,000 m², muestreados, es decir 1/10 de Ha, facilitando así la referencia de la información a la Ha.

Se realizaron transectos, siendo totalmente al azar, donde se ubicaron sitios de muestreo, tomando la información que abarco cada uno de los sitios, la información obtenida se extrapolo, a la superficie del predio. Siendo estos sitios de muestreo de 1,000 m² c/u, obteniendo los resultados que se muestran en las tablas.

Las variables tomadas en cuenta para la cuantificación de los árboles de mezquite presentes, y obtener de manera más precisa el volumen de cada árbol, fue medir el diámetro medio de cada sección del tronco o brazos que presentaban homogeneidad en el diámetro, midiendo la longitud de dicha sección, es decir se secciono el árbol considerando la longitud hasta donde mantenía similitud en diámetro y así sucesivamente, seccionando imaginariamente otra porción, así como los brazos primarios y secundarios por separado para eliminar de esta manera la aplicación de un coeficiente de forma, utilizando para la cubicación la fórmula del cilindro, $3.1416 \cdot r^2 \cdot h$ donde 3.1416 = constante, r = radio y h = altura, obteniéndose así las existencias por cada sitio, multiplicando este resultado para referirlo a la hectárea y después por la superficie programada para obtener el total.

Por otra parte para determinar el volumen de las especies de Encinos, se utilizo la tabla de tarifas para volumen de encino, que es el modelo utilizado actualmente para estimación de volúmenes y el cual esta validado por la secretaria del medio ambiente y recursos naturales (SEMARNAT), y es la siguiente:

TARIFA DE VOLUMENES PARA ENCINO	
DIAMETRO NORMAL	VOLUMEN M ³ R.T.A.
10	0,015
15	0,103
20	0,186
25	0,355
30	0,438
35	0,590
40	0,879
45	1,088
50	1,410
55	1,826
60	2,431
65	3,300
70	3,850

Los datos se muestran en las siguientes tablas, con resultados de volumen y número de individuos presentes en el área sujeta a estudio.

Rodal 1

Nombre Común	Nombre Científico	Vol. Promedio Por Hectárea (m ³)	Volumen Total (m ³)	Número De Ejemplares Promedio Por Sitio
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	0.02	0.92	0,122

Rodal 2

Nombre Común	Nombre Científico	Vol. Promedio Por Hectárea (m ³)	Volumen Total (m ³)	Número De Ejemplares Promedio Por Sitio
Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	0.015	0.48	0,078

Rodal 1

Nombre Común	Nombre Científico	Vol. Promedio Por Hectárea (m ³)	Volumen Total (m ³)	Número De Ejemplares Promedio Por Sitio
Encino Bellota.	<i>Quercus emoryi</i>	0.608	26.06	0.32

Rodal 2

Nombre Común	Nombre Científico	Vol. Promedio Por Hectárea (m ³)	Volumen Total (m ³)	Número De Ejemplares Promedio Por Sitio
Encino Bellota.	<i>Quercus emoryi</i>	1.01	43.40	0.54

De esta clasificación e identificación de especies presentes en el área del Proyecto, se desprende que una vez consultados los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, no se encontró que ninguna de las especies mencionadas por esta, coincida con la flora identificada, por lo tanto ninguna de estas especies se encuentra bajo ningún status, establecido por dicha norma sobre especies endémicas y/o en peligro de extinción.

b) Fauna

En relación a la fauna en el sitio del Proyecto, durante los recorridos efectuados dentro de este, no se detecto ningún tipo de fauna menor, ni mayor, ello debido probablemente en gran medida a la cercanía del ser humano, establecido en los asentamientos habitacionales contiguos al predio (regulares e irregulares), han hecho que esta se desplace hacia sitios mas alejados donde no exista la presencia humana. Cabe mencionar

que tan solo ocasionalmente se observaron algunas aves menores volar en el área. De acuerdo a esto y a que existen áreas de Reserva preservadas durante el desarrollo de las etapas anteriores, en donde actualmente existen arboles, esperando que estas pequeñas aves permanezcan en el área, ya que paulatinamente se han acostumbrado a la presencia humana.

IV.2.3 Paisaje

La conjunción de las fuerzas de la Naturaleza y del hombre, considerado un ser social, da como resultado el medio geográfico, cuya representación exterior es el paisaje (KULA, 1973).

El paisaje ha tenido siempre un papel relevante en la formación de identidades territoriales, en esta y en otras ciudades, tanto en la actualidad como en otras épocas. La gente se siente parte de un paisaje con el cual establece múltiples y profundas complicidades. Este sentimiento legítimo, ancestral y universal, ha sido a menudo explotado por determinadas ideologías, que han resaltado unos aspectos en detrimento de otros. Todas ellas han necesitado siempre de una gran cantidad de símbolos paisajísticos, que tiendan a estrechar los lazos nacionales y hacer que la población se identifique así misma como pueblo y como comunidad.

Si bien el paisaje es un componente subjetivo, es de una gran importancia el que se establezca una homogeneidad en el aspecto que guarden las zonas urbanas, hablando sobre todo en lo concerniente a los asentamientos humanos. Es de vital importancia para el desarrollo de las actividades del ser humano, habitar en medios, ya sea creados o naturales, que le satisfagan, le hagan sentirse seguro, libre, ordenado, etc., lo cual redundara en una mejor interrelación familiar, de convivencia social, un mejor desempeño laboral y por consiguiente una mejor calidad de vida.

Existe una compleja similitud en el paisaje urbano, a lo largo de toda la frontera norte de nuestro país, misma que ha derivado en la fragmentación de los ecosistemas existentes en las zonas donde se han dado los asentamientos humanos, afectando por consiguiente a la biodiversidad que alguna vez existió en ellas. El sitio del Proyecto no representa la excepción, en relación a ello, por lo que con la inclusión del Proyecto en este sitio, contribuirá a la consolidación de la zona al establecer un orden en la tenencia de la tierra, elevar el nivel de vida de la zona y utilizar un espacio con la vocación de uso habitacional, siendo que además se encuentra vulnerable en el corto plazo a la invasión, ocupación, deterioro, contaminación por desechos sólidos, con los consiguientes problemas para la comunidad y sus autoridades.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Durante los últimos años, Nogales ha presentado las tasas más dinámicas de crecimiento de población en el Estado. Actualmente, esta localidad es la tercera ciudad más importante del Estado, en términos del tamaño de la población (220,202 habitantes), siendo superada únicamente por Hermosillo y Ciudad Obregón. Mientras que para el periodo 2000-2010 la tasa de crecimiento promedio anual para Sonora en su conjunto fue de 1.8%, en el municipio de Nogales se registró el 3.17%

Según datos del Censo General de Población y Vivienda 2010 proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, la ciudad de Nogales, para ese año contaba con 220,202 habitantes, concentrando el 94.97% de la población total del municipio en la cabecera municipal, misma que ascendió a 212,533 habitantes.

COMPARATIVO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL EN NOGALES Y EL ESTADO DE SONORA.				
AÑO	SONORA	T.C.A.	NOGALES	T.C.A.
1960	783,378	4.37	39,914	
1970	1, 098,720	3.59	53,494	3.24
1980	1, 513,731	3.15	68,076	4.50
1990	1, 823,606	1.88	107,936	4.97
1996	2, 085,536	2.07	133,491	4.34
2000	2, 216,969	1.99	159,787	4.03
2010	2, 662,480	1.80	220,202	3.17

Fuente: Principales Resultados del Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI

Para el año 2010, de acuerdo a la información del Consejo Estatal de Población, en el Municipio de Nogales, del total de población registrada de 220,202 personas, 111,295 eran hombres y 108,997 eran mujeres.

El Salario Mínimo General Único, a partir del 01 de enero del 2017 es de \$ 80.04

Consideramos que la operación del Proyecto no afectara, ni incrementara índices demográficos de la zona, ya que la población que ahí habite, una vez concluidas las viviendas, será aquella que actualmente vive en casa o departamento de renta, sin contar aun con la seguridad de una vivienda propia, por lo que dicho Proyecto vendrá a favorecer este rubro socioeconómico, a través de los créditos que las instituciones publicas o privadas otorguen a los solicitantes.

Debido a la gama de culturas que a lo largo de los años han ido conformado las comunidades de las ciudades fronterizas, estas se han ido interrelacionando entre sí, conformado un mosaico de tradiciones y costumbres, que si bien no se han perdido del todo, si se han modificado, incluyendo unas a las otras, lo cual ha originado el propio enriquecimiento de todas ellas, por lo que estos patrones socioculturales, tampoco se verán afectados, ya que esta mezcla y convivencia se ha dado en estas ciudades desde hace muchos años.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Consideramos el paisaje como la manifestación formal de la relación sensible de los individuos y de las sociedades en el espacio y en el tiempo con un territorio más o menos intensamente modelado por los factores sociales, económicos y culturales. Esta relación puede ser de orden afectivo, identitario, estético o económico, e implica la atribución a los paisajes por los individuos o las sociedades de los valores de reconocimiento social a diferentes escalas. Dentro de este concepto, el paisaje de la zona del Proyecto lo podemos definir como un paisaje esencialmente urbano, de origen industrial migratorio, caracterizado por una mezcla de tipos y estilos de viviendas diversos, en un contexto orográfico intrincado.

Tal composición orográfica, aunado a que en la ciudad de Nogales, existe una mezcla de usos del suelo, ha generado problemas de contaminación, congestionamiento de tránsito, imagen urbana pobre, carencia de servicios y desorganización. Sin embargo el Programa Municipal de Desarrollo Urbano define los usos del suelo, buscando las compatibilidades o acondicionamientos predominantes. Por lo que la vivienda unifamiliar y plurifamiliar planeada para el desarrollo del Proyecto, dará a la zona un valor agregado, que será aprovechado por la población adquirente para este tipo y nivel de vivienda, aprovechando los recursos naturales existentes, tanto de orografía, como de individuos existentes, para la convivencia con la naturaleza.

De esta manera, de acuerdo al Plano de Estrategias, Usos, Reservas y Destinos del suelo del citado Programa, las áreas que componen el Proyecto de Fraccionamiento Habitacional “PUEBLITOS” y en particular de la sección Fraccionamiento “**ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa**”, estarán ubicadas dentro del área establecida como HABITACIONAL H5, de acuerdo a la Licencia de Uso de Suelo General otorgada.

Por otro lado, no es un área con características especiales, protegidas, ni forma parte de ningún Plan o Programa del Territorio Nacional, ya que se encuentra dentro de la mancha urbana de la ciudad y contemplada dentro del Programa Municipal de Desarrollo Urbano, para la Ciudad de Nogales.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los Impactos Ambientales se logra con el análisis de la interacción entre los componentes del Proyecto y los Factores Ambientales del medio circundante. En este proceso se van estableciendo las modificaciones del medio natural, que pueden ser imputables a la realización del Proyecto, ya que ello nos permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; así mismo se va determinando la capacidad asimilativa del medio a los posibles cambios que se generen con la ejecución del Proyecto. La metodología aplicada será la MATRIZ DE LEOPOLD

Ya que los planes de Urbanización y Construcción del Fraccionamiento “**ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa**”, se pueden evaluar con la operación que han tenido otros fraccionamientos que ya se encuentran construidos y habitados, desde hace mucho tiempo en la ciudad de Nogales, se supone que ello permitirá hacer una evaluación más real, que permita identificar lo “significativo” de los impactos en función del tiempo de operación (temporalidad), de la magnitud y de la dirección que se supone tendrán los impactos para las diferentes etapas, la preparación del sitio, la construcción y la operación y mantenimiento.

La temporalidad se refiere al tiempo de influencia del desarrollo del proyecto, así como el tiempo que se tarda un impacto en revertirse o establecerse. Se consideró un plazo corto tomando desde 0 (punto de inicio) hasta un año, mediano desde 1 hasta 4 años y grande, permanente o largo si va de 4 a 25 años.

La magnitud se establece en función de la obra que se ejecutará, en el acondicionamiento del terreno, en la construcción de las calles, las banquetas, las áreas verdes, a la maquinaria utilizada para acondicionar el suelo, al acarreo de materiales, a los residuos generados, a la mano de obra contratada para las etapas mencionadas y para la que se contratará para la fase de operación y mantenimiento, la posible afectación a la atmósfera por el ruido de las máquinas, la afectación a la sociedad, a la economía y al impacto en la zona motivo del estudio, así como en la ciudad y la región.

La dirección de los impactos se establece en función de los daños o beneficios que el proyecto generará en las diferentes fases, en sus componentes principales: Factores Abióticos: suelo, aire y agua. Los Factores Bióticos, flora y fauna, así como la operación y mantenimiento, una vez que sean ocupadas las viviendas.

Se tomaron en cuenta algunos Factores de Riesgo como son: daños a la salud y accidentes, que pueden ser típicos de la construcción y los Factores Socioeconómicos:

impacto social, vivienda, educación, servicios públicos, calidad de vida, empleo y comercio.

Por lo tanto, el significado se puede medir con grados de magnitud, poco o muy significativo en ambos casos pueden ser benéficos o adversos a los plazos señalados, corto, mediano y largo.

Se considera con un gran significado si su magnitud es duradera o cuando menos mediana, irreversible y extensiva.

Se considera de poco significado si su magnitud es a corto plazo, reversible y puntual.

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La identificación y evaluación de los impactos se desarrolla utilizando la técnica de matrices actividades-actividades, tomando el modelo propuesto por Leopold (1971), acomodando la información para que en las columnas se contemplen las actividades específicas se supone se realizarán para ejecutar el proyecto; en los renglones se consideran las áreas susceptibles a impactarse.

Con esta matriz se producen un total de 510 posibles interacciones que pueden corresponder a impactos directos, indirectos, altos, medianos y bajos, permanentes y temporales.

En los siguientes párrafos se definirán las interacciones, y la necesidad de implantar medidas de mitigación a las etapas de preparación del terreno, construcción, operación y mantenimiento.

Cuando no existe una evidencia clara de una posible interacción, el cuadro aparece en blanco. Se han desarrollado 3 tablas para explicar las interacciones, en la primera, Matriz de Interacción, se señala con una X la existencia de interacción, en la segunda, Matriz de Identificación, se utilizan expresiones como son: IP+, IP-, It + e It -, con IP+ se indica impactos directos e indirectos, altos, permanentes y positivos, con IP-, se señalan los impactos directos e indirectos, altos, permanentes pero negativos, con it +, se indican a los impactos bajos, directos e indirectos, positivos y con it -, los impactos directos e indirectos bajos y negativos.

- it - Impacto negativo bajo (de poco significado)
- IP - Impacto negativo alto (de mucho significado)
- it + Impacto positivo bajo (de poco significado)

IP + Impacto positivo alto (de mucho significado)

En la tercera, Matriz de Cribado, solamente se han dejado los impactos de mayor significancia, positivos o negativos.

Para el caso de este estudio se obtuvieron un total de 356 interacciones (probables), correspondiendo este número a un 69.80 % de potencial. En esta matriz se consideraron algunos aspectos que de antemano se conoce que no tendrían ninguna interacción como las del agua subterránea, las especies de interés ecológico y los daños a la salud y en muy escasa cantidad, por no decir nula la probabilidad de accidentes.

En las tres fases del desarrollo del Proyecto, son los impactos negativos los determinantes en la primera etapa, como es de esperarse para un proyecto de esta naturaleza, observándose que los impactos positivos para esta etapa son nulos, para la segunda fase, los impactos negativos siguen dominando sin embargo, ya se empiezan a determinar los impactos positivos, y en la fase de operación y mantenimiento del proyecto, los impactos positivos son definitivamente dominantes.

En la fase de operación se han marcado la mayor parte de los impactos significativos, el motivo es que al estar terminada la obra, no estamos pensando solamente en la urbanización, sino en la ocupación de las viviendas, que generarán también una buena cantidad de empleos y todo lo que de ello se deriva. De lo anterior se presume que puede haber una derrama valiosa en empleos directos e indirectos, traducida a trabajo, elevar el nivel de vida, no tan solo del personal de obra, sino de las familias que adquieran y habiten las viviendas, los servicios y el impacto social que proyectará la obra en la sociedad del lugar. Los porcentajes de las interacciones positivas dominan, lo que indica la viabilidad del proyecto.

V.2 Evaluación de los impactos ambientales

Se obtuvieron 54 impactos negativos y 97 impactos positivos del total de 351 interacciones importantes que representan el 15.16 % y el 27.24 % respectivamente, una vez que la obra esté concluida y funcionando.

Se tomaron el total de los impactos positivos y negativos, por considerarse que son los de mayor trascendencia. Aun cuando no se hayan efectuado trabajos de urbanización en las áreas donde quedará ubicado el Fraccionamiento “**ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa**”, las operaciones de otros fraccionamientos con características similares, nos muestran las ventajas de su operación, minimizando en mucho las posibles desventajas,

ya que permitirá a las autoridades un mejor control y administración de los Servicios para los Asentamientos Humanos.

Las Condiciones Físico Químicas negativas en la etapa inicial son verdaderamente significativas, puesto que es cuando el terreno sufrirá todas las modificaciones, en relación con los trazos, excavaciones y acarrees de material, para modificar la morfología del lugar, afectando con esto también los drenajes naturales, ya que se modificarán las corrientes y se originarán condiciones que permitan que la erosión pueda causar daño al ambiente.

En la Flora más que en la Fauna del área, se dejarán sentir con fuerza los impactos permanentes negativos, ya que en su momento se eliminaron árboles, arbustos, hierba y cobertura vegetal, lo que ayuda a incrementar la erosión y probablemente a modificar la alimentación de posibles mantos acuíferos del subsuelo, aunque no hayan sido consideradas las interacciones en la matriz, con el valor de permanentemente negativas, ya que una vez que se encuentren construidas las viviendas, el piso tiende a pavimentarse, lo que hace que el agua de lluvia pueda canalizarse e ir a los drenajes naturales y conducirse a los arroyos.

Para la etapa de construcción, los impactos negativos permanentes se concentran en la afectación que se hace del terreno, para la introducción de los servicios.

Se han considerado aspectos positivos en el ecosistema, el cambio de un paisaje natural por uno artificial. Esto obligará a que haya armonía en el lugar, a que se planten árboles y arbustos de especies adaptadas a la región, para que embellezcan el lugar. Lo observado en otros fraccionamientos, es que en las áreas verdes y en los árboles, las aves, principalmente, han vuelto a poblar el lugar, se manifiesta la presencia de pequeñas especies, esto es lo que nos ha llevado a considerar como impactos positivos para la tercera fase, las áreas verdes y así como lo que sería la construcción de las viviendas, en la segunda.

Se han considerado aspectos positivos libres de partículas y polvo las áreas que quedarán pavimentadas.

En los Factores de Riesgo, se supusieron algunos posibles accidentes en el momento en que se lleven actividades como el uso de maquinaria y equipo pesado, las instalaciones del agua, de la electricidad o el alumbrado, se han considerado como impactos temporales, porque estamos suponiendo que de haber algún accidente este sería con resultado temporal, en tanto se recupera el trabajador, no estamos suponiendo ninguna muerte, lo que llevaría a impactos negativos permanentes. Una vez más, se toma en cuenta la experiencia que se tiene de la urbanización de otros fraccionamientos, lo que permite asegurar que en actividades semejantes, no han tenido accidentes mayores.

En los Factores Socioeconómicos es en donde se encuentra el mayor número de impactos positivos, porque se ha manejado el empleo, como base fundamental para todo lo positivo que se pueda necesitar, aunque en las etapas de preparación del terreno y construcción se limite al tiempo que dure la obra, pero se ha considerado permanente para cuando la obra se encuentre en operación.

En las tres fases se generan empleos directos e indirectos, se eleva el comercio, la derrama económica, sino al 100%, si en un porcentaje muy elevado, ya que se pretende adquirir los materiales, obra de mano e insumos, en su mayor parte de proveedores locales.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

Las medidas que señalaremos a continuación deberán adoptarse para las etapas de preparación y construcción del proyecto.

POLVOS.- Principalmente para la fase de preparación del terreno, para el control de emisiones fugitivas de polvos, se recomienda realizar riego. Así mismo en la etapa de excavación y para el relleno de cepas se recomienda incorporar agua al material de relleno.

RESIDUOS PELIGROSOS.- Se recomienda apegarse a la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, la cual establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y las cantidades que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Los residuos que se mencionan a continuación, deben ser recolectados temporalmente en tambos de 200 lts. o en otros recipientes adecuados, los que deberán cerrarse herméticamente, identificándolos con un letrero que señale y alerte de su contenido. El manejo y disposición final deberá efectuarla una empresa autorizada.

- Tierra impregnada de aceite o combustible, estopa y/o recipientes residuales impregnados que los contuvieron.

RESIDUOS NO PELIGROSOS.- Todos los residuos que no están incluidos en el apartado de los residuos peligrosos y que son tales como maleza y tierra excedente o sobrante, así como pedacearía de tuberías para agua, alcantarillado y electrificación, así como los residuos de la construcción de guarniciones, banquetas y pavimento de concreto asfáltico o hidráulico, serán desalojadas por el o los subcontratistas, los cuales deberán depositarlos en el sitio que indique la autoridad municipal.

CONTINGENCIAS.- Se deberá prever contar con un Plan de Contingencias Ambientales, causado por los factores externos como el climático, que sería en caso de intemperismo severo, ya que por lo que concierne al Proyecto, este no genera ningún tipo de contingencia.

En relación a los accidentes de trabajo, se deberá prever el trabajar a nivel laboral bajo algunas disposiciones relativas a la seguridad durante el manejo y la operación de la Maquinaria pesada y los materiales para la instalación de la red de agua, alcantarillado y

electrificación, así como la construcción de las guarniciones, banquetas, pavimento y de las propias viviendas, por lo que se deberá cumplir en todo momento con lo establecido por la Secretaria del Trabajo y Previsión Social.

- Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998, relativa a las condiciones de seguridad de los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias químicas peligrosas.
- Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-1994, relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

DAÑOS A LA FLORA Y FAUNA.- Es de suponer que la fauna que alguna vez hubo en el área y que debido al asentamiento de desarrollos habitacionales ya existentes en colindancia con el predio, emigro hacia otras áreas sin poblar; pretendemos que las pequeñas especies, como las aves retornen al sitio del proyecto, una vez que se haya concluido con la urbanización y construcción de las viviendas en el mismo, en las áreas verdes previstas dentro del área habitacional proyectada, adaptándose a las condiciones creadas, así como en el Área de Reserva, la cual será conservada sin alteraciones, hasta en tanto no sea desarrollada y se obtenga la autorización correspondiente en su momento.

En lo que respecta a la flora, misma que ya ha sido removida, siendo la mayor parte plantas de porte herbáceo y arbustivo, cuyas densidades no tendrán efectos significativos en la prestación de servicios ambientales en el resto del predio. Es así que la biodiversidad del sitio en el que se desarrollara el proyecto es propia del ecosistema de pastizales con invasión de arbustivas, por lo que no se amenaza ni se pone en riesgo la conservación, protección o procesos ecológicos de los mismos, siendo además amortiguado dentro del predio con la permanencia de una parte importante del hábitat.

Así mismo se propone plantar árboles, de especies adaptadas a la región, al frente de cada uno de los lotes habitacionales y comerciales con los que contara el Proyecto. La especies propuestas a utilizar para esta **reposición**, podrán ser Mezquite Chileno, Trueno, Nogal o Fresno, con alturas mínimas de 1.20 a 1.50 mts, o cualquier otra especie nativa o adaptada a la región.

VI.2 Impactos residuales

Aun cuando se conservara un área para protección de **19,327.78 m²** (taludes), la cual corresponde al **25.70%**, con respecto al **área vendible de los polígonos por desarrollar** (75,219.60 m²), así como la siembra de nuevos individuos en el frente de cada lote, es un hecho innegable que la superficie de cobertura vegetal que hubo en su momento no se

recuperara, ni repondrá, ni en el mediano, ni largo plazo, sin embargo en compensación se obtendrá un ordenamiento territorial acorde con el desarrollo de la ciudad, evitando con ello la ocupación de un predio que de acuerdo a su situación y características actuales, es vulnerable a terminar si no como un tiradero clandestino de residuos sólidos, en el mejor de los casos como un área con asentamientos irregulares, que traerán como consecuencia problemas de degradación, contaminación y pérdida de suelos, eliminación de la flora existente, así como la contaminación de agua y aire, por fecalismo al aire libre por la falta de drenaje, todo ello obviamente sin ningún control ni regulación, en caso de ser invasión o asentamiento irregular.

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

VII.1 Pronóstico del escenario

Con la implementación del Proyecto de Fraccionamiento “**ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa**” se logrará un paisaje artificial creado, que traerá la seguridad de una autorregulación para la mitigación de los impactos generados, así como la estabilización de los ecosistemas que se generen a razón de la preservación de un área específica. Este escenario final será el de un orden territorial, de administración de servicios públicos, el cual mantendrá una homogeneidad tanto de paisaje, como de nivel socioeconómico, cultural y de calidad de vida.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Para el cumplimiento de las medidas de mitigación sugeridas en el presente estudio, será un manejo sencillo y claro, ya que de acuerdo al Proyecto planteado, el área de Reserva para las áreas de taludes, serán preservados, estando muy definidas dentro del mismo y serán claramente visibles y palpable el cumplimiento de ello, ya que estas serán cuidadas y respetadas desde el inicio de los trabajos, hasta la terminación de la obra y ocupación de las viviendas.

En lo que respecta a la siembra de arboles en área habitacional, para restituir los eliminados por los trabajos de urbanización, también será clara la comprobación y la vigilancia del cumplimiento, ya que deberá haber un individuo plantado frente a cada lote habitacional.

Con relación a las medidas de mitigación de los impactos durante en desarrollo de la obra, en lo que respecta a la generación de polvo, humos, ruido, residuos sólidos no peligrosos, se deberá confiar en una autorregulación y supervisión, por parte del Promoviente en base a conciencia ecológica y de ética profesional, que caracteriza a esta empresa, para lo cual designara a una persona capacitada en lo concerniente, para llevar a cabo dicha vigilancia y supervisión.

VII.3 Conclusiones

Entre los impactos negativos bajos que suman 62 de los 351 y que representan el 17.41 %, en las tres fases del proyecto, se concentra el porcentaje más alto, sobre todo en la primera fase, de acondicionamiento del terreno, la mayoría de ellos en lo relacionado a los impactos a la atmósfera, por los movimientos de tierra, polvo y partículas, así como los humos y gases de combustión de la maquinaria, así como el ruido que genera la misma maquinaria, en cambio, para los impactos positivos bajos, se obtuvieron 143, que del total

representan el 40.16 %, en las dos primeras fases es en donde se encuentra el mayor número de ellos, la mayoría recaen sobre los aspectos socioeconómicos, fundamentalmente el empleo, el comercio, la economía, el mejorar la calidad de vida, la calidad de compra y todos los beneficios que se pueden derivar del trabajo.

Al igual que lo expresado en párrafos anteriores, los Impactos Permanentes Negativos fueron detectados en la primera fase en la afectación al suelo y a la flora principalmente, por lo que ya se expresó al derribar los árboles, modificar los drenajes naturales y propiciar condiciones de erosión.

Los Impactos Permanentes Positivos se concentran en los Factores Socioeconómicos, fundamentalmente en lo que respecta a la generación de empleos y lo que de ello deriva, obtener el bienestar personal y familiar.

Por todo lo anterior, la evaluación del proyecto del Fraccionamiento “**ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa**”, promovido por la empresa CONDOR DE NOGALES, S. A. de C. V., en sus tres fases, como se puede observar en la Matriz de Cribado, Resumen de los Impactos, nos arroja 143 impactos positivos temporales con un 40.16 % de valor, habiéndose considerado solamente los 351 impactos totales como el 100 % contra 62 impactos negativos temporales, con un 17.41 %, como se puede ver los impactos temporales positivos, son superiores a los negativos, casi tres veces.

De los impactos permanentes positivos, se obtuvieron 97 en total en las tres fases, lo que arrojó 27.24 %, contra 54 impactos negativos permanentes, que arrojan un total de 15.16 %, como se puede ver los impactos permanentes positivos, también son superiores en gran medida a los impactos negativos.

Por último, en una evaluación integral del proyecto, al hacer un balance del Impacto-Desarrollo, al haber analizado los beneficios que se generarán cuando el Fraccionamiento se encuentre en operación, por la importancia que puede tener en la economía local y en la vida social, por el cumplimiento y respeto que se le brinden a las Leyes Ecológicas, por el cumplimiento que se tenga con la disposiciones de la SEMARNAT, la STPS en la protección de los trabajadores, por la oportunidad que se le brinda al H. Ayuntamiento de Nogales, de proporcionar nuevos retos para el desarrollo y administración de centros habitacionales, educación, seguridad pública y social.

Por todo lo anterior, se considera el proyecto del Fraccionamiento “**ASTURIAS RESIDENCIAL Segunda Etapa**”, en la Ciudad de Nogales, Sonora, como un proyecto muy positivo, estamos seguros que las medidas de mitigación sugeridas, en su oportunidad se aplicarán, para cumplir con los programas de protección al ambiente, que a la comunidad y a los trabajadores beneficiará con empleos y con una gran derrama

económica, por lo tanto no hay ninguna duda en RECOMENDAR, POR TODAS LAS IMPLICACIONES POSITIVAS QUE TENDRA EN LA COMUNIDAD, QUE SE AUTORICE LA IMPLEMENTACION DE ESTE PROYECTO.

VIII. ANEXOS

VIII.1 Matrices de Impacto Ambiental

- Matriz de Interacción de Impactos Ambientales
- Matriz de Identificación de Impactos Ambientales
- Matriz de Cribado de Impactos Ambientales

VIII.2 Documentación legal

- Copia del Acta Constitutiva de la Empresa
- Copia del R. F. C. de la empresa
- Copia de la Identificación del Representante Legal de la Empresa
- Copia Poder General para Actos de Administración
- Copias de documentos de Propiedad de las Fracciones
- Copia de la Licencia de Uso de Suelo General
- Copia de la Factibilidad de C. F. E.
- Copia de la Factibilidad de OOMAPAS

VIII.3 Programa de Obra

- Explosión de insumos de Urbanización y Viviendas
- Presupuestos de Terracerías y Urbanización
- Presupuestos Viviendas
- Programas de Obra Urbanización y Viviendas

VIII.4 Fotografías

- Fotografía aérea de la zona del Predio ubicando Áreas a desarrollar
- Anexo Fotográfico del Predio

VIII.5 Resumen y Videos

- Tres Videos Digitales, incluidos en el Disco Compacto

VIII.6 Listado de flora

Nombre común	Nombre científico	Status	Aprovechamiento
Encino	<i>Quercus sp.</i>	ninguno	maderable

Mezquite	<i>Prosopis juliflora</i>	ninguno	carbón
----------	---------------------------	---------	--------

VIII.7 Planos

- Plano de Localización del Predio
- Planos Topográfico Áreas A1, A2 y A3
- Planos Polígonos a Desarrollar y cuadros de construcción por área
- Planos Conjunto Fracciones por desarrollar
- Plano sembrado y tipos de viviendas
- Plano de Usos de Suelo de las Fracciones a desarrollar

VIII.8 Otros anexos

1) Cartografía consultada

- Infraestructura para el Transporte, Mapa 1, SCT Sonora, Mapa de Comunicaciones y Transportes
- Orografía, Mapa 2, INEGI, Conjuntos de Datos Vectoriales de la Carta Topográfica, 1:250,000
- Fisiográfica, Mapa3, INEGI, Conjuntos de Datos Geográficos de la Carta Fisiográfica, 1:1'000,000
- Geología, Mapa 4, INEGI, Conjuntos de Datos Geográficos de la Carta Edafológica, 1:250,000
- Climas, Mapa 5, INEGI, Conjuntos de Datos Geográficos de la Carta de Climas, 1:1'000,000
- Hidrografía, Mapa 6, INEGI, Conjuntos de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, 1:250,000
Conjuntos de Datos Vectoriales de la Carta Topográfica, 1:250,000
- Suelos Dominantes, Mapa 7, INEGI, Conjuntos de Datos Geográficos de la Carta Edafológica, 1:250,000
- Agricultura y Vegetación, Mapa 8, INEGI, Conjuntos de Datos Geográficos de la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, 1:1'000,000, serie II
- Uso Potencial Agrícola, Mapa 9, INEGI, Conjuntos de Datos Geográficos de la Carta de Uso Potencial, Agricultura, 1:1'000,000
- Uso Potencial Pecuario, Mapa 10, INEGI, Conjuntos de Datos Geográficos de la Carta de Uso Potencial, Ganadería, 1:1'000,000

2) Bibliografía

- SEMARNAT, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su Reglamento.
- NOM-059-ECOL-2001
- Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora (254)
- Reglamento de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Municipio de Nogales, Sonora.
- Programa Municipal de Desarrollo Urbano para el Centro de Población de Nogales, Sonora, 2000.
- Reglamento de Construcciones del Municipio de Nogales, Sonora, Publicado en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora el día jueves 20 de Enero de 2011.
- Reglamento del Equilibrio Ecológico y la protección al Ambiente para el Municipio de Nogales, Sonora, publicado en el Boletín Oficial No. 18 del Gobierno del Estado de Sonora el día jueves 31 de agosto de 1998.
- INEGI, Cuaderno Estadístico Municipal de Nogales, Sonora, Gobierno del Estado de Sonora, Edición 2004.
- Gobierno del Estado de Sonora, 1992. Fauna Sonorense. Gobierno del Estado de Sonora, Centro Ecológico de Sonora, Hermosillo, Sonora, 56 pp.
- A procedure for Evaluating Environmental Impact., U. S. Geological Survey Circular, Leopold L.B., E. Clarke, B. B. Hanshaw & J. B. Balsley, 1971.
- Vegetación de México, Jerzy Rzedowski; LIMUSA/NORIEGA EDITORES 1994
- Cactáceas de Sonora, México: su Diversidad, Uso y Conservación; IMADES; Rafaela Paredes Aguilar, Thomas R. Van Devender, Richard s. Felger.

IX. PROTESTA

Los abajo firmantes, bajo protesta de decir verdad, manifestamos que la información y documentación proporcionada en el presente documento, bajo su leal saber y entender, son reales y fidedignas, y que conocemos la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante una autoridad pública distinta de la judicial, tal y como lo establece el artículo 205 del Código Penal para el Estado de Sonora.

Nogales, Sonora a 07 de Octubre de 2017

A T E N T A M E N T E

ING. EDGARDO CRUZ MARTINEZ
Apoderado Legal

M. H. ARQ. FRANCISCO GUZMÁN BRAVO
Responsable de la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental