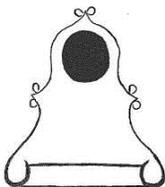


AGOSTO 2020.

## “MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS  
(MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN  
ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA,  
NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**SEMARNAT**

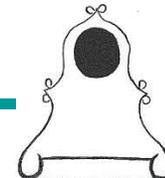
SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



**SERVICIOS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y  
APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE A.C.**

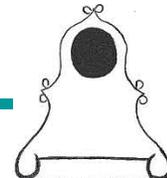
G-AMBIENTAL A.C.

[g\\_ambiental06@outlook.com](mailto:g_ambiental06@outlook.com)



ÍNDICE.

<b>I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL .....</b>	<b>11</b>
I.1 Proyecto.....	11
I.1.1 Nombre del proyecto.....	11
I.1.2 Ubicación del proyecto.....	11
I.1.2.1 Macrolocalización. ....	11
I.1.2.2 División geoestadística. ....	12
I.1.2.3 Vías de acceso. ....	12
I.1.2.4 Límites y colindancias.....	13
I.1.2.5 Cuadro de construcción de la poligonal del predio. ....	14
I.1.2.6 Microlocalización.....	16
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto. ....	17
I.1.4 Presentación de la documentación legal. ....	17
I.2 Promovente.....	18
I.2.1 Nombre o razón social. ....	18
I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente.....	18
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal. ....	18
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones. .	18
I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	18
I.3.1 Nombre o razón social. ....	18
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP. ....	18
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio. ....	18
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.....	18
<b>II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....</b>	<b>20</b>
II.1 Información general del proyecto.....	20
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	21
II.1.2 Selección del Sitio. ....	21
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	23
II.1.3.1 Ubicación geográfica de bancos de material y obras asociadas. ....	24
II.1.3.1.1 Cuadros de construcción de Bancos de material propuestos. ....	24
II.1.3.1.2 Cuadros de construcción de almacén.....	29
II.1.4 Inversión requerida. ....	30
II.1.4.1 Capital total requerido del proyecto. ....	30
II.1.4.2 Período de recuperación del capital.....	32
II.1.4.3 Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación. ....	32
II.1.5 Dimensiones del proyecto.....	32
II.1.5.1 Superficie total del polígono o polígonos del proyecto.....	32
II.1.5.2 Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.....	33
II.1.5.3 Superficie para obras permanentes. ....	33
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias. ....	34
II.1.6.1 Uso actual del suelo.....	34
II.1.6.2 Uso de los cuerpos de agua. ....	37
II.1.6.3 Cambio de uso de suelo. ....	37
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos. ....	38
II.1.7.1 Urbanización del área. ....	38
II.1.7.2 Servicios requeridos. ....	39
II.2 Características particulares del proyecto. ....	40
II.2.1 Programa General de Trabajo. ....	40
II.2.2 Preparación del sitio. ....	41
II.2.3 Construcción de obras mineras. ....	43



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

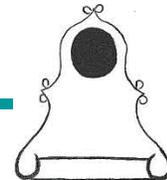
II.2.3.1 Exploración.....	43
II.2.3.2 Explotación.....	43
II.2.3.3 Beneficio.....	43
II.2.3.4 Tipo de minería.....	43
II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales y sus actividades.....	44
II.2.4.1 Obras asociadas o provisionales.....	44
II.2.4.2 Descripción de actividades a desarrollar durante la ejecución del proyecto.....	45
II.2.4.2.1 Delimitación de bancos de material.....	45
II.2.4.2.2 Extracción de material pétreo.....	45
II.2.4.2.3 Método de extracción.....	46
II.2.4.2.4 Tipo de material a extraer.....	47
II.2.4.2.5 Bancos de material, dimensiones y volumen a extraer.....	48
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.....	55
II.2.5.1 Operación.....	55
II.2.5.2 Mantenimiento.....	57
II.2.5.3 Medidas adicionales.....	58
II.2.6 Etapa de abandono de sitio (post-operación).....	58
II.2.7 Utilización de explosivos.....	61
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.....	61
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.....	63
II.2.10 Otras fuentes de daños.....	64

**III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO.....66**

III.1 Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.....	66
III.2 Programa de ordenamiento ecológico del territorio (POET).....	66
III.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).....	70
III.4. Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región.....	75
III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024.....	76
III.4.2. Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2016-2022”.....	80
III.5. Análisis de los instrumentos normativos.....	84
III.5.1 Leyes.....	84
III.5.2 Reglamentos.....	107
III.5.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en materia de evaluación del impacto ambiental.....	107
III.5.2.2 Reglamento de Ley minera.....	110
III.5.2.3 Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....	111
III.5.2.4 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.....	111
III.5.2.5. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.....	112
III.5.3. Normas Oficiales Mexicanas.....	114
III.6. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.....	119
III.7. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.....	120
III.8. Decretos, programas y/o acuerdos de vedas.....	120
III.9. Bandos y reglamentos municipales.....	121

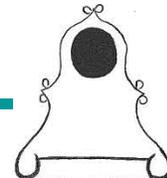
**IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....123**

IV.1 Justificación técnica para la delimitación del sistema ambiental.....	123
IV.2 Delimitación del área de estudio.....	123
IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	126
IV.3.1 Aspectos abióticos.....	126
IV.3.1.1 Clima.....	126



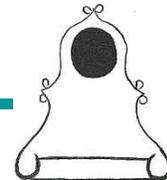
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

IV.3.1.2	Temperaturas.....	128
IV.3.1.2.1	Temperaturas máximas.....	129
IV.3.1.2.1	Temperaturas mínimas.....	130
IV.3.1.3	Precipitación.....	132
IV.3.1.4	Fisiografía.....	133
IV.3.1.4.1	Provincias y Subprovincias Fisiográficas.....	133
IV.3.1.5	Geología y geomorfología.....	134
IV.3.1.5.1	Litología.....	134
IV.3.1.5.2	Geomorfología.....	136
IV.3.1.5.3	Relieve.....	137
IV.3.1.5.4	Fallas y fracturas.....	138
IV.3.1.6	Susceptibilidad del Sistema Ambiental.....	140
IV.3.1.6.1	Sismicidad.....	140
IV.3.1.6.2	Actividad volcánica.....	143
IV.3.1.6.2	Otros factores de riesgo.....	145
IV.3.1.7	Suelos.....	145
IV.3.1.8	Hidrología.....	147
IV.3.1.8.1	Cuenca Río Papaloapan.....	148
IV.3.1.8.2	Subcuenca Río Quiotepec.....	148
IV.3.1.8.3	Composición hidrológica del Sistema Ambiental.....	149
IV.3.2	Aspectos bióticos.....	151
IV.3.2.1	Uso de suelo y vegetación (INEGI).....	151
IV.3.2.2	Uso de suelo y vegetación (Clasificación Supervisa).....	152
IV.3.2.3	Uso de suelo y vegetación en el área de influencia del proyecto y aledañas este.....	155
IV.3.2.4	Uso de suelo y vegetación en el área del proyecto.....	156
IV.3.2.5	Flora.....	157
IV.3.2.5.1	Flora presente en el Sistema Ambiental.....	157
IV.3.2.5.2	Flora asociada al área del proyecto.....	162
IV.3.2.5.3	Flora presente en el área del proyecto.....	164
IV.3.2.6	Fauna.....	168
IV.3.2.6.1	Fauna silvestre del sistema ambiental.....	169
IV.3.2.6.2	Fauna silvestre del área de influencia del proyecto.....	171
IV.3.2.6.3	Fauna silvestre del área del proyecto.....	173
IV.3.3	Paisaje.....	175
IV.3.3.1	Visibilidad del paisaje.....	175
IV.3.3.2	Calidad de paisaje.....	178
IV.3.3.3	Fragilidad del paisaje.....	181
IV.3.4	Medio socioeconómico.....	182
IV.3.4.1	Demografía.....	184
IV.3.4.2	Dinámica poblacional.....	185
IV.3.4.3	Crecimiento y distribución de la población.....	186
IV.3.4.4	Estructura por sexo y edad.....	187
IV.3.4.5	Natalidad y mortalidad.....	188
IV.3.4.6	Migración.....	190
IV.3.4.7	Vivienda.....	192
IV.3.4.8	Servicios públicos.....	194
IV.3.4.9	Índice de marginación.....	195
IV.3.4.10	Índice de desarrollo humano.....	197
IV.3.4.11	Salud.....	198
IV.3.4.12	Educación.....	199
IV.3.4.13	Actividad económica.....	203
IV.3.5	Factores socioculturales.....	208
IV.3.5.1	Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto.....	208
IV.3.5.2	Nivel de aceptación del proyecto.....	208
IV.3.5.3	Valor que se le da a los sitios ubicados en el área del proyecto.....	209



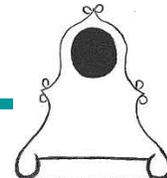
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

IV.3.5.4 Patrimonio histórico.....	209
V.3.6 Diagnóstico ambiental.....	209
V.3.6.1 Integración e interpretación del inventario ambiental.....	209
V.3.6.2 Síntesis del inventario.....	212
<b>V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. .217</b>	
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	<b>217</b>
V.1.1 Indicadores de impacto.....	218
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.....	220
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.....	222
V.1.3.1 Criterios.....	222
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.....	227
V.2. Identificación de los impactos.....	229
V.2.1 Etapa de preparación.....	229
V.2.2 Etapa de operación y mantenimiento.....	230
V.2.3 Etapa de abandono del sitio.....	231
V.3 Resumen de impactos identificados en la matriz:.....	232
<b>VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES. ....236</b>	
VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	236
VI.2 Impactos residuales.....	241
<b>VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. ....244</b>	
VII.1 Pronóstico del escenario.....	244
VII.2. Evaluación de alternativas.....	245
VII.3 Programa de Vigilancia Ambiental.....	246
VII.4 Conclusiones.....	247
<b>VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES. ....249</b>	
VIII.1 Formatos de presentación.....	249
VIII.1.1 Planos definitivos.....	249
VIII.1.2 Fotografías.....	251
VIII.1.3 Videos.....	251
VIII.1.4 Listas de flora y fauna,.....	251
VIII.2 Otros anexos.....	251
VIII.3 Glosario de términos.....	254
VIII.4 Bibliografía.....	260



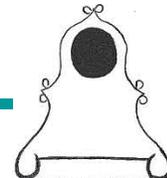
## ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla I.1. Límites y colindancias de la comunidad. ....	13
Tabla I.2. Coordenadas UTM del polígono del predio. ....	14
Tabla II. 1. Banco de material pétreo “El Sabino”.....	24
Tabla II. 2. Límites y colindancias del banco de material pétreo “El Sabino”. ....	24
Tabla II. 3. Banco de material pétreo “EL Campanario”. ....	25
Tabla II. 4. Límites y colindancias del banco de material pétreo “El Campanario”. ....	25
Tabla II. 5. Banco de material pétreo “Pípales”. ....	26
Tabla II. 6. Límites y colindancias del banco de material pétreo “El Pípales”.....	26
Tabla II. 7. Banco de material pétreo “El Carrizal”.....	27
Tabla II. 8. Límites y colindancias del banco de material pétreo “El Carrizal”. ....	27
Tabla II. 9. Banco de material pétreo “KM 304”.....	28
Tabla II. 10. Límites y colindancias del banco de material pétreo “Km 304”. ....	28
Tabla II. 11. Cuadro de construcción del almacén. ....	29
Tabla II. 12. Corrida financiera del proyecto.....	30
Tabla II. 13. Costos de las medidas de prevención y mitigación. ....	32
Tabla II. 14. Costos anuales de las medidas de prevención y mitigación. ....	32
Tabla II. 15. Dimensiones del proyecto. ....	33
Tabla II. 16. Servicios requeridos.....	39
Tabla II. 17. Etapa de gestión de autorización correspondientes. ....	40
Tabla II. 18. Programa general de trabajo.....	41
Tabla II. 19. Programa de trabajo etapa preparación del sitio.....	42
Tabla II. 20. Numero de bancos, dimensiones y volumen de extracción.....	44
Tabla II. 21. Obras asociadas o provisionales del proyecto. ....	44
Tabla II. 22. Descripción de los materiales a extraer.....	48
Tabla II. 23. Dimensión, volúmenes y ubicación geográfica de los bancos.....	48
Tabla II. 24. Volumen a extracción mensual. ....	49
Tabla II. 25. Distribución del volumen por banco de material propuesto. ....	49
Tabla II. 26. Resumen de volumen de extracción. ....	49
Tabla II. 27. Actividades de operación y mantenimiento del proyecto.....	55
Tabla II. 28. Maquinaria a utilizar. ....	57
Tabla II. 29. Programa de abandono del sitio.....	59
Tabla II. 30. Plan de reforestación.....	60
Tabla II. 31. Calendario de actividades de reforestación.....	61
Tabla II. 32. Residuos generados.....	62
Tabla II. 33. Emisión de polvos y humos a la atmosfera. ....	62
Tabla II. 34. Emisión de ruido.....	63
Tabla III. 1. Unidad Ambiental Biofísica.....	67
Tabla III. 2. Vinculación del POET con el desarrollo del proyecto. ....	69
Tabla III. 3. Políticas ambientales del POERTEO. ....	71
Tabla III. 4. Políticas usos y lineamientos ecológicos de la UGA. ....	74
Tabla III. 5. Vinculación del POERTEO con el desarrollo del proyecto. ....	74
Tabla III. 6. Líneas de acción del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. ....	76
Tabla III. 7. Vinculación del PND 2019-2024 con el desarrollo del proyecto. ....	80
Tabla III. 8. Ejes, líneas de acción y objetivos del plan estatal de desarrollo. ....	82
Tabla III. 9. Vinculación del plan estatal de desarrollo con el desarrollo del proyecto.....	83
Tabla III. 10. Vinculación de la (LGEEPA) con el desarrollo del proyecto. ....	85
Tabla III. 11. Vinculación de la Ley Minera con el desarrollo del proyecto.....	91
Tabla III. 12. Vinculación de la (LGDFS) con el desarrollo del proyecto. ....	92
Tabla III. 13. Vinculación de la (LGVS) con el desarrollo del proyecto.....	93
Tabla III. 14. Vinculación de la (LAN) con el desarrollo del proyecto. ....	97
Tabla III. 15. Vinculación de la (LFD) con el desarrollo del proyecto.....	101
Tabla III. 16. Vinculación de la (LEEDEO) con el desarrollo del proyecto.....	103



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

Tabla III. 17. Vinculación del Reglamento de la (LGEEPA) con el desarrollo del proyecto. ....	107
Tabla III. 18. Vinculación de la EIA con el desarrollo del proyecto. ....	108
Tabla III. 19. Vinculación del Reglamento de (LGDFS) con el desarrollo del proyecto. ....	111
Tabla III. 20. Vinculación de Reglamento de (LGVS) con el desarrollo del proyecto. ....	111
Tabla III. 21. Vinculación de Reglamento de (LAN) con el desarrollo del proyecto. ....	112
Tabla III. 22. Vinculación de la normatividad con el proyecto. ....	115
Tabla IV. 1. Criterios cartográficos del Sistema Ambiental. ....	125
Tabla IV. 2. Unidades climáticas. ....	127
Tabla IV. 3. Estaciones climatológicas de la subcuenca Rio Quiotepec. ....	128
Tabla IV. 4. Unidades geológicas. ....	135
Tabla IV. 5. Unidades geomorfológicas. ....	136
Tabla IV. 6. Rangos de pendientes. ....	137
Tabla IV. 7. Unidades geológicas. ....	139
Tabla IV. 8. Volcanes. ....	143
Tabla IV. 9. Unidades edafológicas. ....	145
Tabla IV. 10. Subcuenca Rio Quiotepec. ....	148
Tabla IV. 11. Composición hidrológica del Sistema Ambiental. ....	150
Tabla IV. 12. Uso de suelo y vegetación serie V INEGI. ....	151
Tabla IV. 13. Clasificación supervisada de uso de suelo y vegetación. ....	152
Tabla IV. 14. Flora presente en el Sistema Ambiental. ....	158
Tabla IV. 15. Flora presente en el área de influencia del proyecto. ....	162
Tabla IV. 16. Flora presente en el área del proyecto. ....	164
Tabla IV. 17. Mamíferos presentes en el sistema ambiental. ....	169
Tabla IV. 18. Aves presentes en el sistema ambiental. ....	169
Tabla IV. 19. Reptiles presentes en el sistema ambiental. ....	170
Tabla IV. 20. Anfibios presentes en el sistema ambiental. ....	170
Tabla IV. 21. Mamíferos presentes en el área del proyecto. ....	172
Tabla IV. 22. Aves presentes en el área de influencia del proyecto. ....	172
Tabla IV. 23. Reptiles presentes en el área de influencia del proyecto. ....	173
Tabla IV. 24. Anfibios presentes en el área de influencia proyecto. ....	173
Tabla IV. 25. Fauna representativa del área del proyecto. ....	173
Tabla IV. 26. Unidades de paisaje del Sistema Ambiental. ....	176
Tabla IV. 27. Análisis visual de las unidades paisajísticas. ....	178
Tabla IV. 28. Calidad de paisaje del Sistema Ambiental “Rio San Antonio”. ....	179
Tabla IV. 29. Calidad de paisaje. ....	180
Tabla IV. 30. Fragilidad de paisaje. ....	181
Tabla IV. 31. Población total. ....	184
Tabla IV. 32. Dinámica poblacional. ....	185
Tabla IV. 33. Tasa de crecimiento. ....	186
Tabla IV. 34. Distribución de la población por sexo y edad. ....	187
Tabla IV. 35. Natalidad y mortalidad. ....	188
Tabla IV. 36. Emigración. ....	191
Tabla IV. 37. Materiales de construcción de las viviendas. ....	192
Tabla IV. 38. Distribución de las viviendas. ....	193
Tabla IV. 39. Disponibilidad de servicios en viviendas. ....	194
Tabla IV. 40. Indicadores de Marginación. ....	196
Tabla IV. 41. Índice de marginación IDM. ....	197
Tabla IV. 42. Indicadores del Desarrollo Humano. ....	198
Tabla IV. 43. Índice de Desarrollo Humano IDH. ....	198
Tabla IV. 44. Uso de servicios de salud. ....	199
Tabla IV. 45. Docentes e instalaciones de las escuelas. ....	200
Tabla IV. 46. Rangos de edades y condiciones de asistencia escolar. ....	200
Tabla IV. 47. Rango de edades y asistencia por género. ....	201
Tabla IV. 48. Analfabetismo en población mayor de 15 años. ....	202

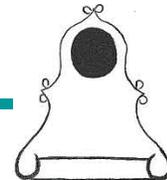


**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

Tabla IV. 49. Analfabetismo por género y rango de edad. ....	203
Tabla IV. 50. Tasa participación económica.....	203
Tabla IV. 51. Población Económicamente Activa. ....	204
Tabla IV. 52. Tasa de actividades remuneradas y no remuneradas. ....	205
Tabla IV. 53. Trabajo no remunerado TnR.....	205
Tabla IV. 54. Actividad económica pro sector. ....	207
Tabla IV. 55. Criterios de valoración. ....	210
Tabla IV. 56. Integración y valoración del inventario ambiental. ....	210
Tabla IV. 57. Caracterización biótica, abiótica y socioeconómica del inventario. ....	212
Tabla V. 1. Factores con posibles impactos ambientales en el área de influencia.....	218
Tabla V. 2. Actividades que se desarrollaran. ....	219
Tabla V. 3. Acciones del proyecto. ....	221
Tabla V. 4. Factores ambientales impactados por el proyecto. ....	222
Tabla V. 5. Criterios analizados.....	226
Tabla V. 6. Matriz de ponderación.....	228
Tabla V. 7. Identificación de impactos en la etapa de preparación .....	229
Tabla V. 8. Identificación de impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento.....	230
Tabla V. 9. Identificación de impactos en la etapa de Abandono de sitio.....	231
Tabla V. 10. Impactos generados por el proyecto. ....	232
Tabla V. 11. Resumen de impactos. ....	233
Tabla V. 12. Causa de impactos severos generados. ....	233
Tabla VI. 1. Descripción de las medidas del elemento ambiental: AIRE. ....	236
Tabla VI. 2. Descripción de las medidas del Factor: RUIDO. ....	237
Tabla VI. 3. Descripción de las medidas del elemento ambiental: AGUA. ....	237
Tabla VI. 4. Descripción de las medidas del elemento ambiental: SUELO. ....	238
Tabla VI. 5. Descripción de las medidas del elemento ambiental: PAISAJE. ....	239
Tabla VI. 6. Descripción de las medidas del elemento ambiental: FAUNA. ....	239
Tabla VI. 7. Descripción de las medidas del elemento ambiental: FLORA. ....	240
Tabla VI. 8. Descripción de las medidas del elemento sector: SOCIOECONÓMICO. ....	241
Tabla VII. 1. Escenario y efectos de la ejecución de las medidas de mitigación. ....	245

**ÍNDICE DE MAPAS.**

Mapa I. 1. Macrolocalización. ....	11
Mapa I. 2. División geoestadística. ....	12
Mapa I. 3. Vías de acceso.....	13
Mapa I. 4. Límites y colindancias (RAN). ....	14
Mapa I. 5. Microlocalización. ....	17
Mapa II. 1. Distribución de las poligonales o áreas que comprende el proyecto. ....	23
Mapa II. 2. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Sabino” .....	24
Mapa II. 3. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Campanario” .....	25
Mapa II. 4. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Pípaes” .....	26
Mapa II. 5. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Carrizal” .....	27
Mapa II. 6. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “Km 304” .....	28
Mapa II. 7. Ubicación geográfica del almacén.....	29
Mapa III. 1. Unidades Ambientales Biofísicas (UAB).....	70
Mapa III. 2. Unidades de gestión ambiental (UGA). ....	75
Mapa IV. 1. Sistema ambiental “Rio San Antonio” .....	126
Mapa IV. 2. Unidades climáticas. ....	128



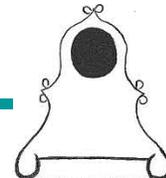
Mapa IV. 3. Temperaturas máximas. ....	130
Mapa IV. 4. Temperaturas mínimas. ....	131
Mapa IV. 5. Precipitación pluvial. ....	132
Mapa IV. 6. Provincias y subprovincias fisiográficas. ....	134
Mapa IV. 7. Unidades geológicas. ....	135
Mapa IV. 8. Unidades geomorfológicas. ....	137
Mapa IV. 9. Rangos de pendientes. ....	138
Mapa IV. 10. Fallas y fracturas. ....	139
Mapa IV. 11. Regionalización Sísmica Nacional. ....	141
Mapa IV. 12. Actividad sísmica en el Estado de Oaxaca. ....	142
Mapa IV. 13. Susceptibilidad sísmica en el Sistema Ambiental. ....	143
Mapa IV. 14. Actividad volcánica próximas al Sistema Ambiental. ....	144
Mapa IV. 15. Unidades edafológicas. ....	147
Mapa IV. 16. Composición de hidrológica. ....	149
Mapa IV. 17. Composición hidrológica del Sistema Ambiental. ....	150
Mapa IV. 18. Uso de suelo y vegetación (INEGI). ....	152
Mapa IV. 19. Uso de suelo y vegetación (Clasificación Supervisada). ....	155
Mapa IV. 20. Uso de suelo y vegetación en el área de influencia del proyecto. ....	156
Mapa IV. 21. Uso de suelo y vegetación en el área del proyecto. ....	157
Mapa IV. 22. Distribución de flora georreferenciada CONABIO. ....	162
Mapa IV. 23. Unidades de paisaje del Sistema Ambiental. ....	177
Mapa IV. 24. Análisis de visibilidad del Sistema Ambiental. ....	178
Mapa IV. 25. Calidad de paisaje. ....	179
Mapa IV. 26. Calidad de paisaje del área del proyecto. ....	180
Mapa IV. 27. Fragilidad de paisaje del área del proyecto. ....	182
Mapa IV. 28. Región mixteca. ....	183

### **ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.**

Ilustración II. 2. Diagrama del aprovechamiento de material pétreo. ....	45
Ilustración II. 3. Características de la maquinaria. ....	46
Ilustración II. 4. Angulo de excavación. ....	47
Ilustración IV. 1. Diagrama de Model Builder SA “Rio San Antonio”. ....	125
Ilustración IV. 2. Modelo paisajístico del Sistema Ambiental. ....	176

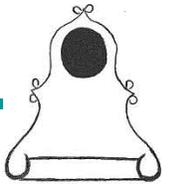
### **ÍNDICE DE LÁMINAS.**

Lamina II 1. Terrenos de agricultura aledaños al área del proyecto. ....	34
Lamina II 2. Asentamientos humanos aledaños al área del proyecto. ....	35
Lamina II 3. Panorámicas de terrenos forestales de SBC. ....	36
Lamina II 4. Usos de los cuerpos de agua. ....	37
Lamina II 5. Panorámicas del banco de material pétreo “El Sabino”. ....	50
Lamina II 6. Panorámicas del banco de material pétreo “El Campanario”. ....	51
Lamina II 7. Panorámicas del banco de material pétreo “Pípales”. ....	52
Lamina II 8. Panorámicas del banco de material pétreo “El Carrizal”. ....	53
Lamina II 9. Panorámicas del banco de material pétreo “KM 304”. ....	54
Lamina II 10. Panorámicas del terreno destinado para el almacén. ....	56
Lamina IV. 1. Flora presente en el área del proyecto. ....	168
Lamina IV. 2. Fauna silvestre presente en el área del proyecto. ....	175



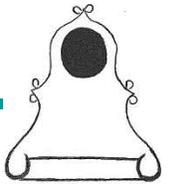
## ÍNDICE DE GRAFICAS.

Grafica IV. 1. Clinograma .....	131
Grafica IV. 2. Población total .....	184
Grafica IV. 3. Dinámica poblacional. ....	185
Grafica IV. 4. Tasa de crecimiento. ....	186
Grafica IV. 5. Distribución de la población por sexo y edad. ....	188
Grafica IV. 6. Natalidad y mortalidad. ....	189
Grafica IV. 7. Emigración. ....	191
Grafica IV. 8. Indicadores de Marginación. ....	196
Grafica IV. 9. Uso de servicios de salud.....	199
Grafica IV. 10. Rangos de edades y condiciones de asistencia escolar. ....	201
Grafica IV. 11. Analfabetismo en población mayor de 15 años.....	202
Grafica IV. 12. Actividad económica pro sector.....	207



## **CAPITULO I.**

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



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

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

### I.1 Proyecto.

#### I.1.1 Nombre del proyecto.

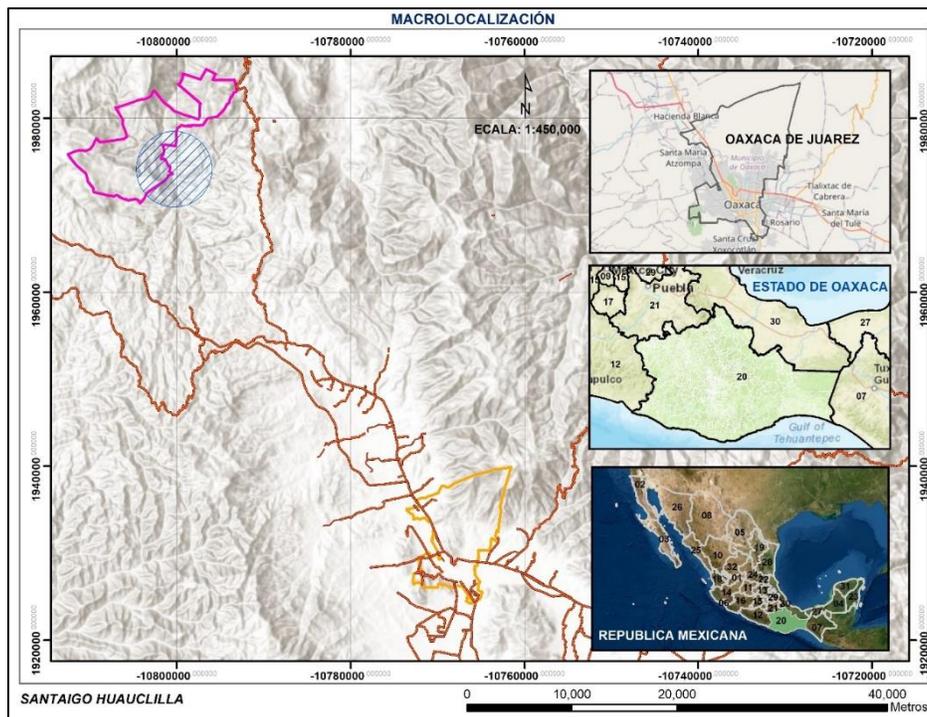
**“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

#### I.1.2 Ubicación del proyecto.

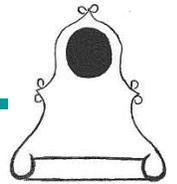
- **Entidad federativa:** 020 - Oaxaca.
- **Municipio o delegación:** 463 – Santiago Huaucuililla
- **Localidad:** 0001 – Santiago Huaucuililla
- **Comunidad agraria:** Santiago Huaucuililla

#### I.1.2.1 Macrolocalización.

El proyecto se localiza al sur de la República Mexicana en el estado de Oaxaca, se encuentra inmerso en la región “Mixteca” y jurisdiccionalmente pertenece al distrito de Nochixtlán, el proyecto se ubica particularmente en la comunidad de Santiago Huaucuililla, municipio del mismo nombre.

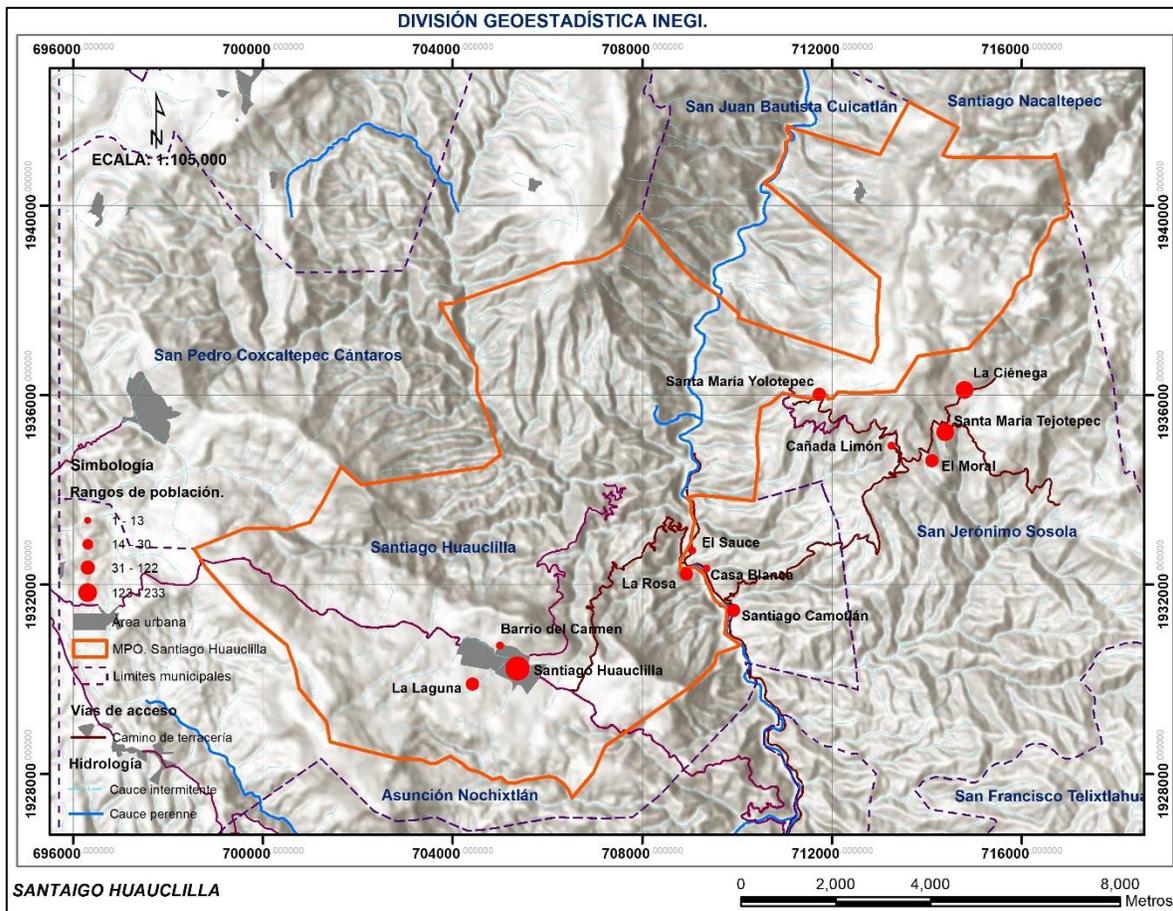


Mapa I. 1. Macrolocalización.



### I.1.2.2 División geostatística.

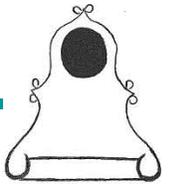
De acuerdo con el marco geostatístico del **INEGI** el municipio de Santiago Huauclilla Limita al norte con San Juan Bautista Cuicatlán, al sur y al este con San Jerónimo Sosola, al oeste con San Pedro Coxcaltepec Cántaros y al sur con Asunción Nochixtlán.



Mapa I. 2. División geostatística.

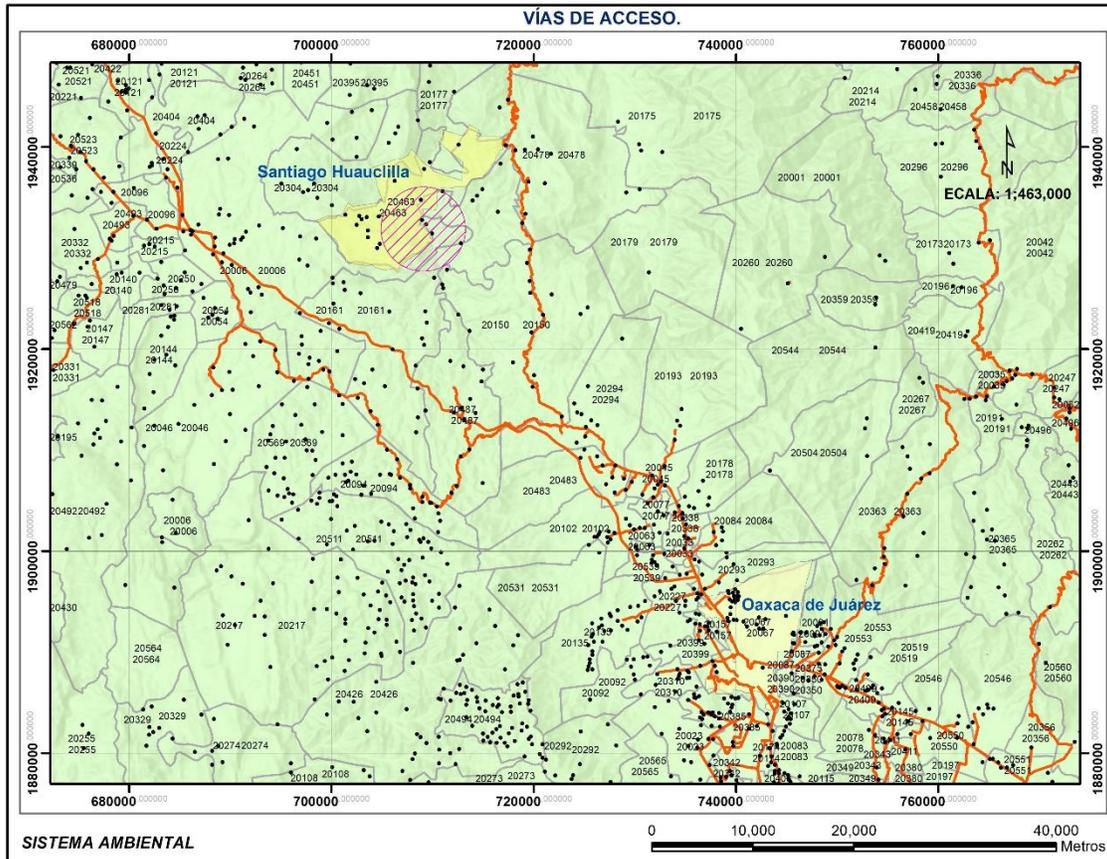
### I.1.2.3 Vías de acceso.

Para tener acceso a la comunidad, se toma la **Autopista No. 135D Oaxaca – Tehuacán**, a la altura del poblado de Asunción Nochixtlán se continua sobre un camino de terracería con dirección sur pasando por la localidad San Pedro Cantaros, hasta llegar a la comunidad de Santiago Huauclilla, recorriendo aproximadamente 21 km de Nochixtlán – Huauclilla y recorriendo aproximadamente 91 Km, desde la capital del estado., otro acceso a la comunidad es por la carrete



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Oaxaca-Teotitlán de Flores Magón/ México 135, pasando por San Francisco Telixtlahuaca, hasta llegar a la desviación de San Sebastián Sedas rumbo a Guadalupe G. Olivera, pasando El Parían y El Progreso hasta llegar a Santiago Huauclilla.



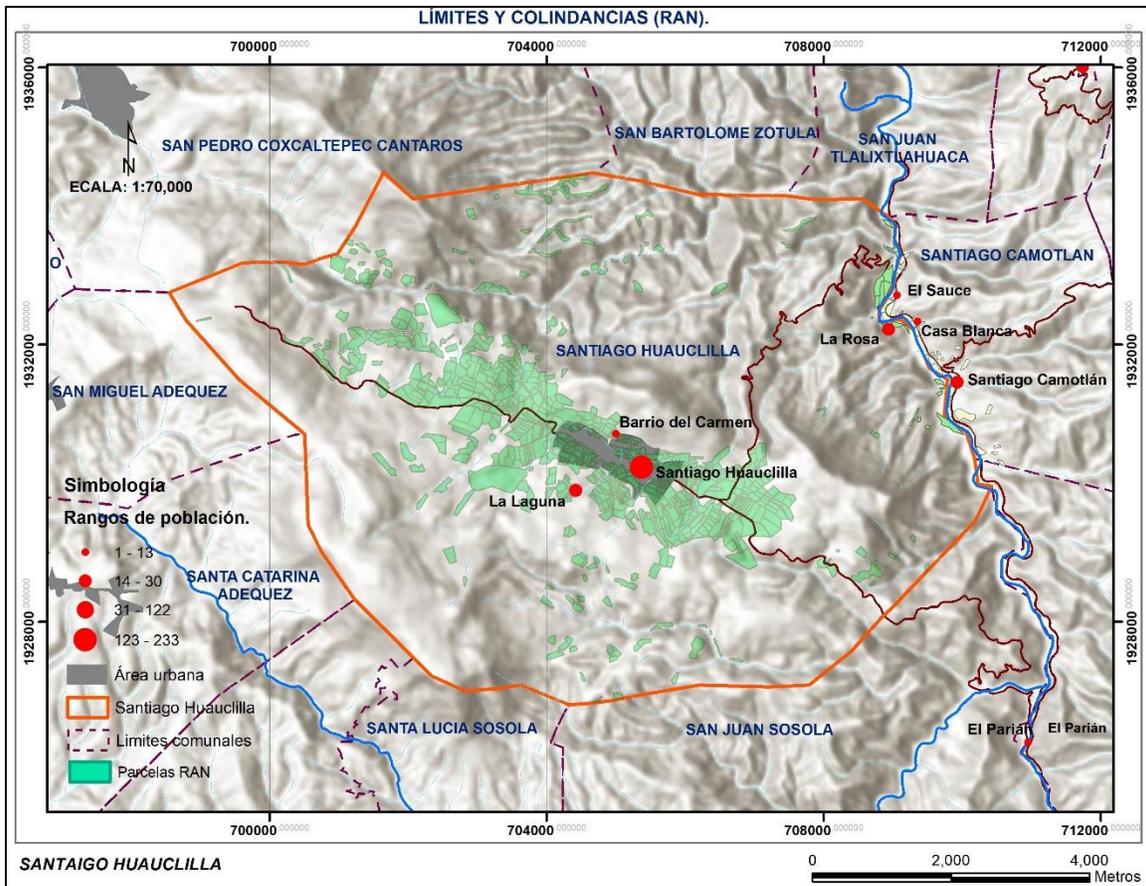
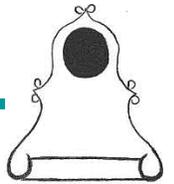
Mapa I. 3. Vías de acceso.

#### I.1.2.4 Límites y colindancias.

De acuerdo al Registro Agrario Nacional RAN, la comunidad agraria de Santiago Huauclilla, de acuerdo con su plano definitivo tiene las colindancias siguientes:

Tabla I.1. Límites y colindancias de la comunidad.

PUNTOS CARDINALES	NOMBRE DE LAS COMUNIDADES COLINDANTES
<b>Al Norte:</b>	San Pedro Cantaros
<b>Al Sur:</b>	Santiago Comatlan
<b>Al Este:</b>	San Miguel Adequez, Santa Catarina Adequez, San Mateo Sosola y San Juna Sosola
<b>Al Oeste:</b>	San bartolo Sotula y San Juan Telixtlahuaca



Mapa I. 4. Límites y colindancias (RAN).

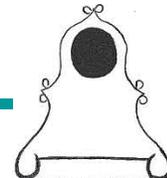
### I.1.2.5 Cuadro de construcción de la poligonal del predio.

El Predio está delimitado por el polígono formado de acuerdo a las coordenadas UTM (Datum WGS84) que se muestran en la Tabla siguiente.

Tabla I.2. Coordenadas UTM del polígono del predio.

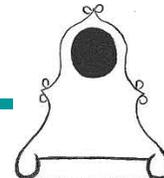
VÉRTICE	COORDENADAS UTM		DATUM	ZONA	BANDA
	POINT_X	POINT_Y			
1	704666.862	1934481.840	WGS84	14	Q
2	705352.675	1934365.300	WGS84	14	Q
3	706223.521	1934161.980	WGS84	14	Q
4	706492.441	1934174.680	WGS84	14	Q
5	706529.630	1934169.060	WGS84	14	Q
6	706569.161	1934156.140	WGS84	14	Q
7	707075.359	1934153.380	WGS84	14	Q
8	707090.854	1934153.290	WGS84	14	Q
9	707344.111	1934151.910	WGS84	14	Q
10	707449.461	1934151.330	WGS84	14	Q

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO: “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

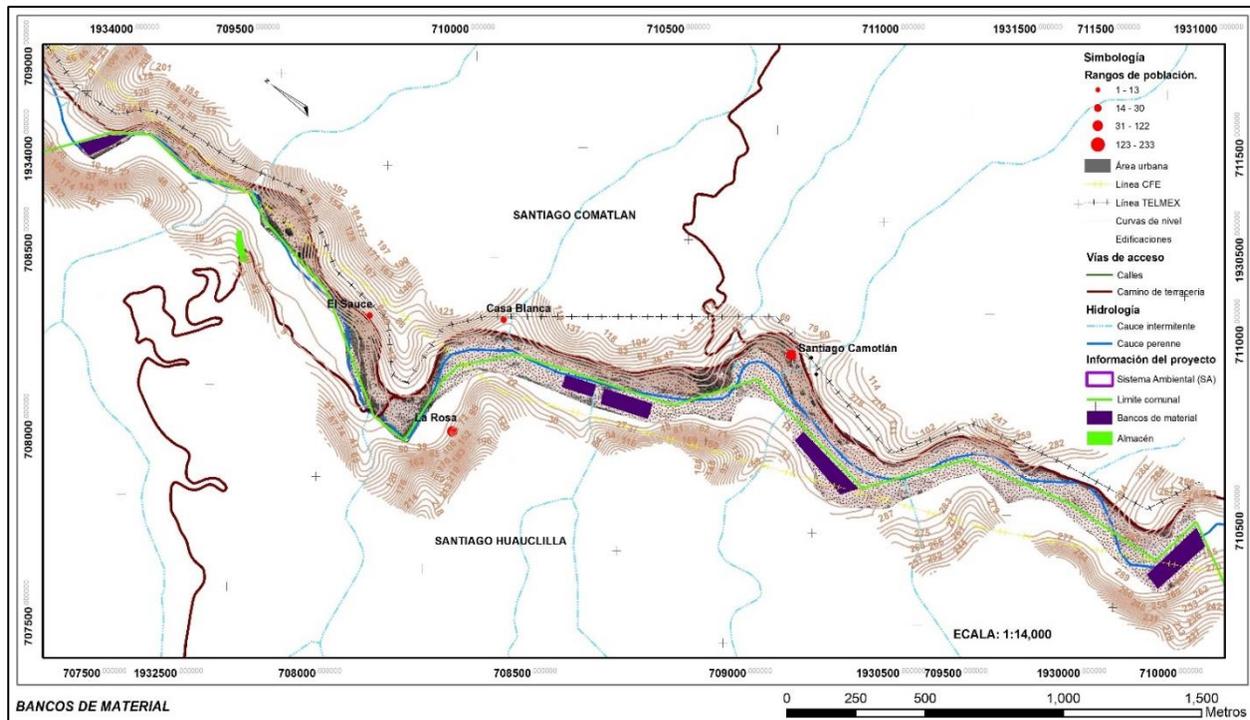
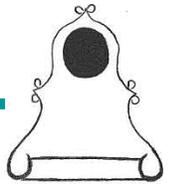
VÉRTICE	COORDENADAS UTM		DATUM	ZONA	BANDA
	POINT_X	POINT_Y			
11	707847.732	1934097.060	WGS84	14	Q
12	708569.373	1934101.260	WGS84	14	Q
13	708826.683	1933921.540	WGS84	14	Q
14	708943.743	1933841.450	WGS84	14	Q
15	709032.450	1933724.240	WGS84	14	Q
16	709020.104	1933536.280	WGS84	14	Q
17	709064.865	1933423.500	WGS84	14	Q
18	709070.199	1933410.060	WGS84	14	Q
19	709109.206	1933311.780	WGS84	14	Q
20	709067.167	1933219.110	WGS84	14	Q
21	709022.283	1932888.210	WGS84	14	Q
22	708795.994	1932475.850	WGS84	14	Q
23	708801.391	1932336.130	WGS84	14	Q
24	709057.050	1932365.810	WGS84	14	Q
25	709127.994	1932353.570	WGS84	14	Q
26	709293.002	1932219.150	WGS84	14	Q
27	709336.140	1932115.420	WGS84	14	Q
28	709336.876	1932113.660	WGS84	14	Q
29	709521.604	1931669.460	WGS84	14	Q
30	709785.843	1931497.300	WGS84	14	Q
31	709737.549	1930961.610	WGS84	14	Q
32	710055.524	1930737.000	WGS84	14	Q
33	710177.066	1930356.850	WGS84	14	Q
34	710225.659	1929985.450	WGS84	14	Q
35	710423.649	1929961.110	WGS84	14	Q
36	710375.092	1929853.540	WGS84	14	Q
37	710185.694	1929457.430	WGS84	14	Q
38	709254.964	1928484.210	WGS84	14	Q
39	709027.119	1928242.940	WGS84	14	Q
40	708870.059	1928099.310	WGS84	14	Q
41	708863.385	1928093.200	WGS84	14	Q
42	708861.540	1928091.510	WGS84	14	Q
43	708859.321	1928090.260	WGS84	14	Q
44	708857.779	1928089.390	WGS84	14	Q
45	708490.561	1927680.510	WGS84	14	Q
46	708403.164	1927584.120	WGS84	14	Q
47	707787.695	1927087.800	WGS84	14	Q
48	707213.743	1927063.420	WGS84	14	Q
49	706201.790	1927089.990	WGS84	14	Q
50	705349.243	1926947.670	WGS84	14	Q
51	704945.388	1926866.690	WGS84	14	Q
52	704634.935	1926826.150	WGS84	14	Q



VÉRTICE	COORDENADAS UTM		DATUM	ZONA	BANDA
	POINT_X	POINT_Y			
53	704323.306	1926803.440	WGS84	14	Q
54	704036.795	1926918.210	WGS84	14	Q
55	703636.362	1927093.030	WGS84	14	Q
56	703307.152	1927039.200	WGS84	14	Q
57	702811.709	1927004.810	WGS84	14	Q
58	702332.292	1927222.670	WGS84	14	Q
59	702073.103	1927483.370	WGS84	14	Q
60	701225.550	1928323.620	WGS84	14	Q
61	700739.979	1929024.520	WGS84	14	Q
62	700552.605	1929406.050	WGS84	14	Q
63	700507.485	1930712.080	WGS84	14	Q
64	699562.403	1931494.210	WGS84	14	Q
65	698797.230	1932349.550	WGS84	14	Q
66	698689.821	1932525.770	WGS84	14	Q
67	698687.633	1932529.360	WGS84	14	Q
68	698685.444	1932532.950	WGS84	14	Q
69	698548.986	1932756.820	WGS84	14	Q
70	699612.370	1933184.760	WGS84	14	Q
71	700181.029	1933196.500	WGS84	14	Q
72	700494.725	1933159.300	WGS84	14	Q
73	700693.613	1933228.590	WGS84	14	Q
74	700718.710	1933241.980	WGS84	14	Q
75	700983.000	1933316.900	WGS84	14	Q
76	701244.629	1933719.920	WGS84	14	Q
77	701645.195	1934491.160	WGS84	14	Q
78	702069.908	1934109.760	WGS84	14	Q
79	704666.862	1934481.840	WGS84	14	Q

### I.1.2.6 Microlocalización.

Los bancos de materiales pétreos propuestos para aprovechamiento, se ubican al sur de la comunidad de Santiago Huaucilla en los límites comunales con Santiago Comatlan, sobre el cauce del **“Rio San Antonio”**, las localidades próximas al área del proyecto son El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan.



Mapa I. 5. Microlocalización.

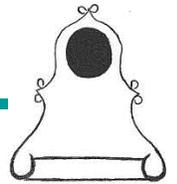
### I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

La estimación de la vida útil del proyecto; “**Aprovechamiento de Materiales Pétreos (Material en Greña), sobre el Cauce del Rio San Antonio**”, se calcula por un periodo de 10 años, para lo cual se solicitará a la **Comisión Nacional del Agua (CNA)**, una concesión por el mismo periodo.

### I.1.4 Presentación de la documentación legal.

El predio es ampliamente conocido como Santiago Huaucuililla, esta comunidad es dueña y poseedora de terrenos bajo el régimen comunal con una extensión total de 4,425.60 Ha, la posesión legal de la tierra la acredita con documentación legal denominada Carpeta Agraria;

- ✓ **Resolución Presidencial de Reconocimiento y Titulación de Bienes Comunales.**
- ✓ **Plano definitivo.**
- ✓ **Acta de posesión y deslinde,**



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Se anexa documentación legal del predio.

## 1.2 Promovente.

Comunidad de Santiago Huaucilla.

### I.2.1 Nombre o razón social.

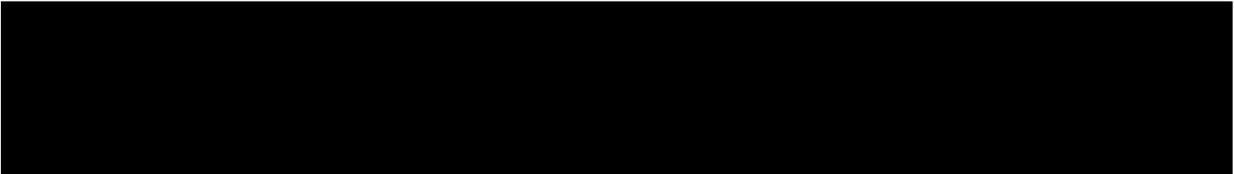
N/D

### I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente.

N/D

### I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

C. Pablo López Córdova, Comisariado de Bienes Comunales de Santiago Huaucilla.



## I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

### I.3.1 Nombre o razón social.

Servicios de Gestión Ambiental para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable A.C.

### I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

SGA1812194M4

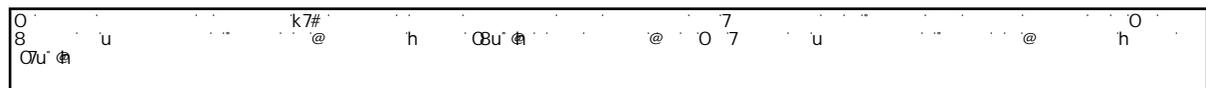
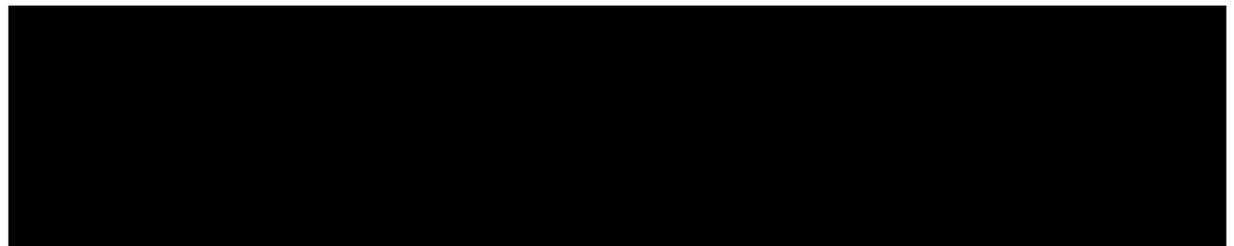
### I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

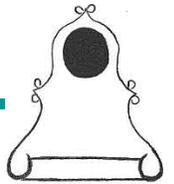
Ing. Everardo Ramírez Lorenzo



Cedula Profesional: 9778069

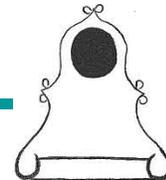
RFN: Libro OAX, Tipo UI, Volumen 5, Numero 35, Año 19.





## **CAPITULO II.**

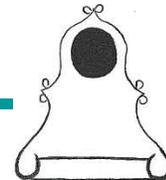
# **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**



## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

### II.1 Información general del proyecto.

El proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, se ubica en el estado de Oaxaca, específicamente en el municipio de Santiago Huaucuililla, en los límites comunales de Santiago Huaucuililla y Santiago Comatlan, las localidades próximas al área del proyecto son El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan. El proyecto se desarrollará en tres etapas (Preparación del Sitio, Operación y Mantenimiento y abandono del sitio) y tiene como objetivo principal el aprovechamiento de material pétreo (material en greña) en los bancos de material propuestos El Sabino, El Campanario, Pípaes, El Carrizal y KM 304, comprende una superficie de **50,891.61M<sup>2</sup>** con un volumen aprovechar anual de **77,451M<sup>3</sup>** y una inversión **\$1,407,970.95 (Un Millón Cuatrocientos Siete Mil Novecientos Setenta Pesos 95/100 MN)**, dentro de este monto se contemplan los costos necesarios para aplicar las medidas de compensación, la proyección de ingresos haciende a **\$2,323,536.00** y la inversión se recupera hasta el tercer años de ejecución teniendo a partir de aquí ganancias netas por **\$ 807,768.51**, la principal actividad a desarrollar será la explotación de material pétreo (Material en greña) sobre el lecho del Rio San Antonio y no se requerirá de exploración y beneficio. Debido a la naturaleza del proyecto presenta un grado de sustentabilidad alto y su aceptación por parte de los comuneros es alta, aunado a esto la extracción de materiales pétreos y las actividades a desarrollar en la etapa de abandono del sitio; (escarificación y a nivelación) contribuirán al desazolve del rio que la actualidad presenta exceso de sedimentos que ha propiciado la perdida de terrenos agrícolas y en algunos años el desbordamiento del mismo. En este sentido, este proyecto tiene contemplado ofertar algunas de las materias primas que demanda la industria de la construcción, lo que vendría a favorecer económicamente a las empresas constructoras y a los particulares en la zona, tomando como base la oferta-demanda. También originando la generación de empleos como factor que contribuirá al arraigo de las familias a la comunidad de Santiago Huaucuililla.



### II.1.1 Naturaleza del proyecto.

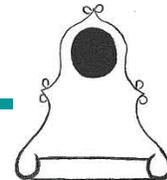
El presente proyecto corresponde a la Manifestación de Impacto ambiental en su Modalidad Particular del proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA**”., por la naturaleza del proyecto se engloba dentro de las actividades de sector secundario que incluye a empresas y trabajos que transforman materias primas en productos terminados, agregando valor: (minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción), el presente proyecto corresponde al sector minero y Con base a la Ley Minera, el proyecto queda exenta de solicitar concesión minera y de la aplicación de Ley y su Reglamento, pues el proyecto tiene como objetivo el aprovechamiento de material pétreo (Material en greña) para la fabricación de materiales para la construcción, sin embargo de acuerdo a las leyes vigentes para poder iniciar los trabajos de explotación se requiere de la Autorización en Materia de Impacto Ambiental, el cual el presente estudio es la base para la recepción, evaluación y dictamen en materia de impacto ambiental de acuerdo con el **Artículo 30** de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (**LGEEPA**) y **Artículo 5 y 9** de su reglamento, aunado a esto los bancos de material propuesto para su aprovechamiento se encuentra en Zona Federal administrado por la **CONAGUA** el cual establece en la Ley de Aguas Nacionales en su **Artículo 139 Párrafo 1.-** que será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales pétreos, por eso es de gran importancia la presente manifestación de impacto ambiental como un requerimiento por parte de la **CONAGUA** para proceder con los tramites de solicitud de concesión.

### II.1.2 Selección del Sitio.

Para la selección del sitio se consideraron los siguientes criterios:

#### a) Criterio ambiental.

El azolve que presente el “**Rio San Antonio**” a causa de los arrastres de sedimentos de las partes altas de las cuencas a propiciado en los últimos años la



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

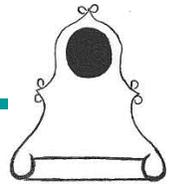
ampliación de los límites del caudal del río, propiciando el desbordamiento del mismo dando paso a la pérdida de los terrenos agrícolas y afectación a los habitantes de las áreas urbanas paralelas a este, el sitio seleccionado para el aprovechamiento de materiales pétreos está desprovisto de vegetación, presenta un tipo de suelo Fluvisol estos suelos son de origen reciente por lo que son pobres en terrones y nutrientes aunado a esto en los bancos de material no se presentan capas de materia orgánica indispensables para el desarrollo de flora característica de la vegetación ribereña, no se afectará a el estrato arbóreo que se encuentra aledaño a este pues el proyecto es muy puntual y no implica desarrollo de actividades que generen impactos significativos a los recursos naturales.

#### **b) Criterio técnico.**

Debido a la condición actual que presente el “Río San Antonio”, es necesario realizar actividades de desazolve con el objetivo de prevenir futuros desbordamientos, estas actividades preventivas se realizarán principalmente en los bancos propuestos para extracción pues es donde se presenta la mayor acumulación de estos materiales pétreos, el lumbral del Río San Antonio alcanza una distancia en la parte alta de 135 m, en la parte media 235 m y en la parte baja 245 m, con la extracción de materiales pétreos se pretende encausar al río sobre su caudal original a través de la extracción de material pétreo y las actividades de escarificación de suelos y nivelación que permitan una mejor filtración y dirección y por ende la recarga de los mantos acuíferos y la seguridad de los habitantes de las áreas urbanas paralela al Río.

#### **c) Criterio socioeconómico.**

La importancia que se le da al “Río San Antonio” en la actualidad es un valor económico la implementación del proyecto; **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”**., es una alternativa productiva que generará ingresos económicos, la demanda de materiales pétreos para el ramo de la construcción en la región propicia un desarrollo económico local y regional.



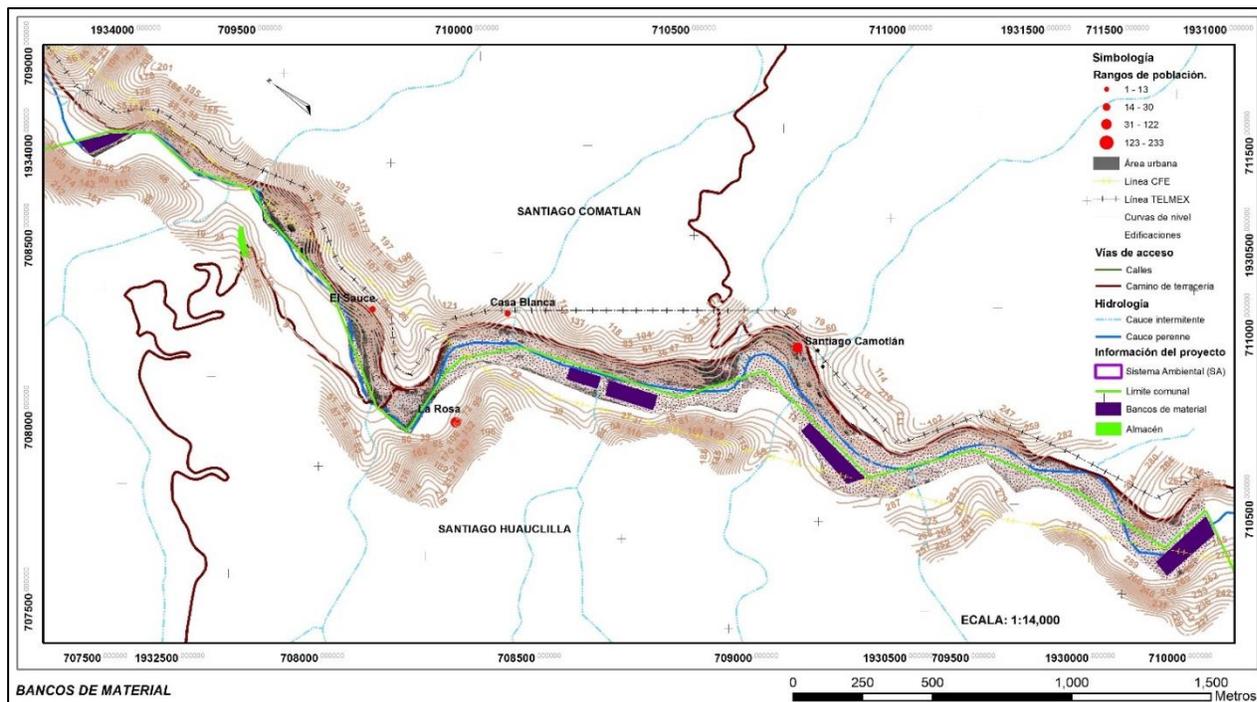
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

En la actualidad se optó por aprovechar los bancos de material pétreo (Material en greña), por la demanda que se presenta en la región para implementar el programa de Construcción de caminos rurales, este programa, ya en curso, permitirá comunicar 350 cabeceras municipales de Oaxaca y Guerrero con carreteras de concreto; generará empleos, reactivará las economías locales y desalentará la migración.

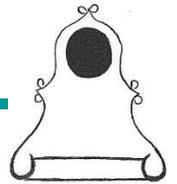
Por lo que el criterio socioeconómico se enfoca a impulsar uno de los programas prioritarios del Presidente de la República.

### II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

Los bancos de materiales pétreos propuestos para aprovechamiento, se ubican al sur de la comunidad de Santiago Huaucilla en los límites comunales con Santiago Comatlan, sobre el cauce del **“Río San Antonio”**, las localidades próximas al área del proyecto son El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan.



**Mapa II. 1. Distribución de las poligonales o áreas que comprende el proyecto.**

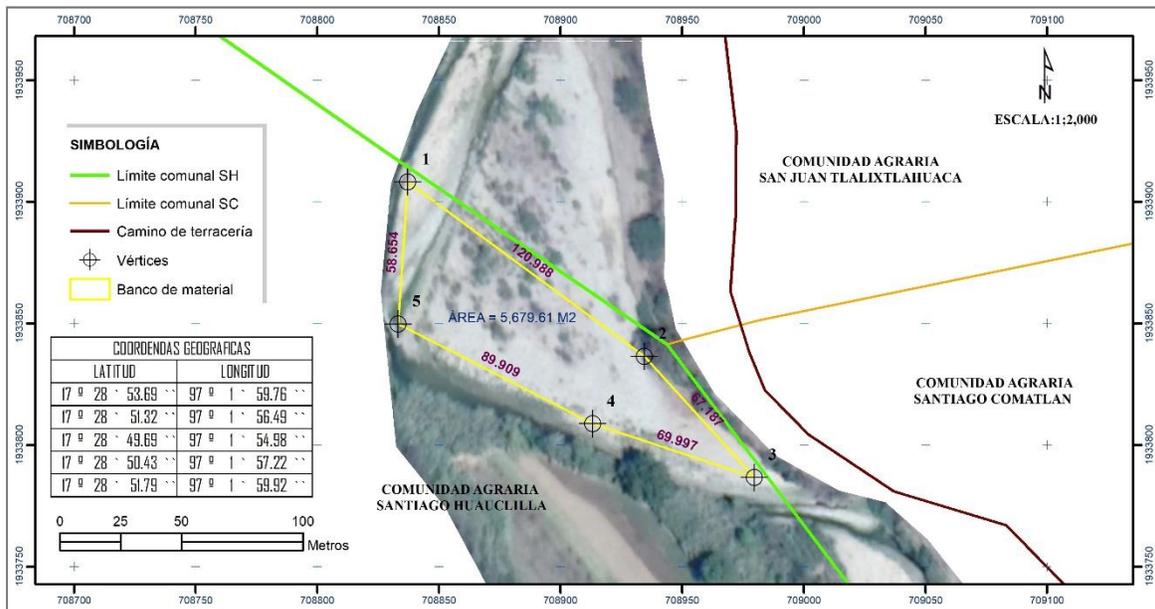


II.1.3.1 Ubicación geográfica de bancos de material y obras asociadas.

II.1.3.1.1 Cuadros de construcción de Bancos de material propuestos.

Tabla II. 1. Banco de material pétreo “El Sabino”.

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO No. 1 "EL SABINO"						
ESTACION	DIRECCION (º)	DISTANCIA (m)	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
			ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1 - 2	323.56	120.99	708837.213	1933908.266	17 º 28 ' 53.69 "	97 º 1 ' 59.76 "
2 - 3	312.26	67.19	708934.547	1933836.403	17 º 28 ' 51.32 "	97 º 1 ' 56.49 "
3 - 4	161.57	70.00	708979.727	1933786.675	17 º 28 ' 49.69 "	97 º 1 ' 54.98 "
4 - 5	152.92	89.91	708913.322	1933808.810	17 º 28 ' 50.43 "	97 º 1 ' 57.22 "
5 - 1	86.15	58.65	708833.271	1933849.745	17 º 28 ' 51.79 "	97 º 1 ' 59.92 "
<b>ÁREA = 5,679.61 M2</b>						
<b>PERIMETRO = 406.74 M</b>						
<b>SUPERFICIE HA: 0.567961</b>						



Mapa II. 2. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Sabino”

Tabla II. 2. Límites y colindancias del banco de material pétreo “El Sabino”.

BANCO	PUNTOS CARDINALES	COLINDANTE	LONGITUD (M)
El Sabino	Norte	Terrenos comunales de San Juan Tlaxitlahuaca	120.988
	Sur	Parcela No. 815	159.906
	Este	Terrenos comunales de Santiago Comatlan	67.187
	Oeste	Terrenos Comunales de Santiago Huauclilla	58.654

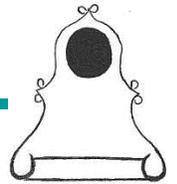
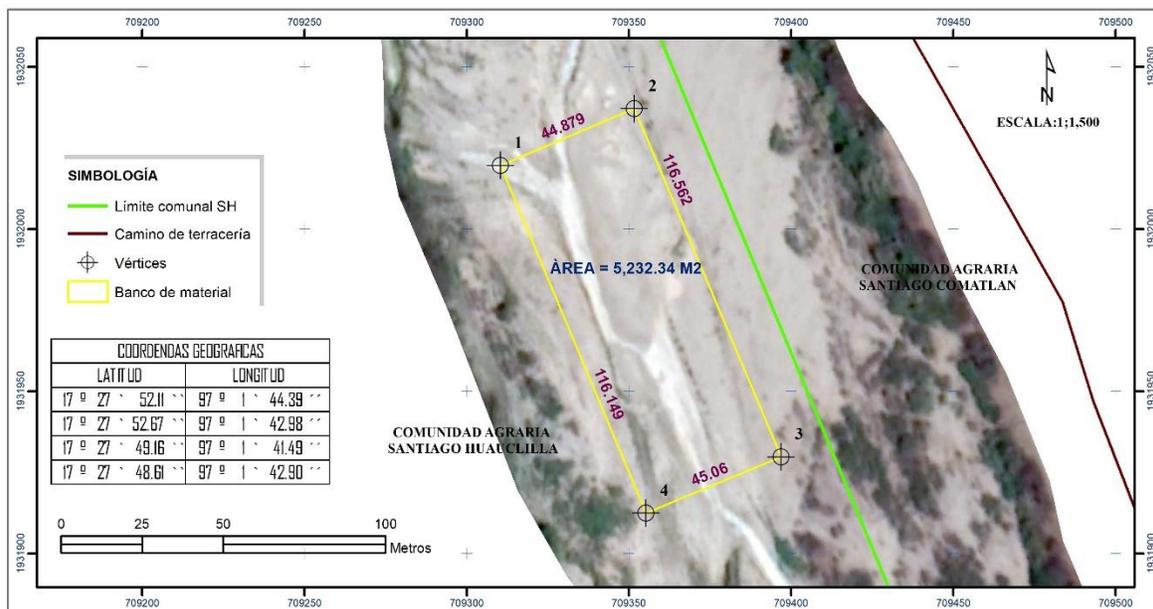


Tabla II. 3. Banco de material pétreo “EL Campanario”.

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO No. 2 "EL CAMPANARIO"						
ESTACION	DIRECCION (º)	DISTANCIA (m)	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
			ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1 - 2	23.06	44.88	709310.401	1932019.58	17 º 27 ' 52.11 "	97 º 1 ' 44.39 "
2 - 3	292.83	116.56	709351.693	1932037.16	17 º 27 ' 52.67 "	97 º 1 ' 42.98 "
3 - 4	202.54	45.06	709336.919	1931929.73	17 º 27 ' 49.16 "	97 º 1 ' 41.49 "
4 - 1	112.74	116.15	709355.300	1931912.46	17 º 27 ' 48.61 "	97 º 1 ' 42.90 "
<b>ÁREA = 5,232.34 M2</b>						
<b>PERIMETRO = 322.65 M</b>						
<b>SUPERFICIE HA: 0.523234</b>						



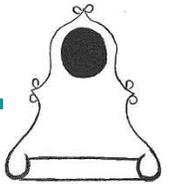
Mapa II. 3. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Campanario”

Tabla II. 4. Límites y colindancias del banco de material pétreo “El Campanario”.

BANCO	PUNTOS CARDINALES	COLINDANTE	LONGITUD (M)
El Campanario	Norte	Terrenos comunales de Santiago Huauclilla	44.879
	Sur	Banco de material Pipales	45.06
	Este	Parcela No.23 de la comunidad de Santiago Comatlan	116.562
	Oeste	Terrenos Comunales de Santiago Huauclilla	116.149

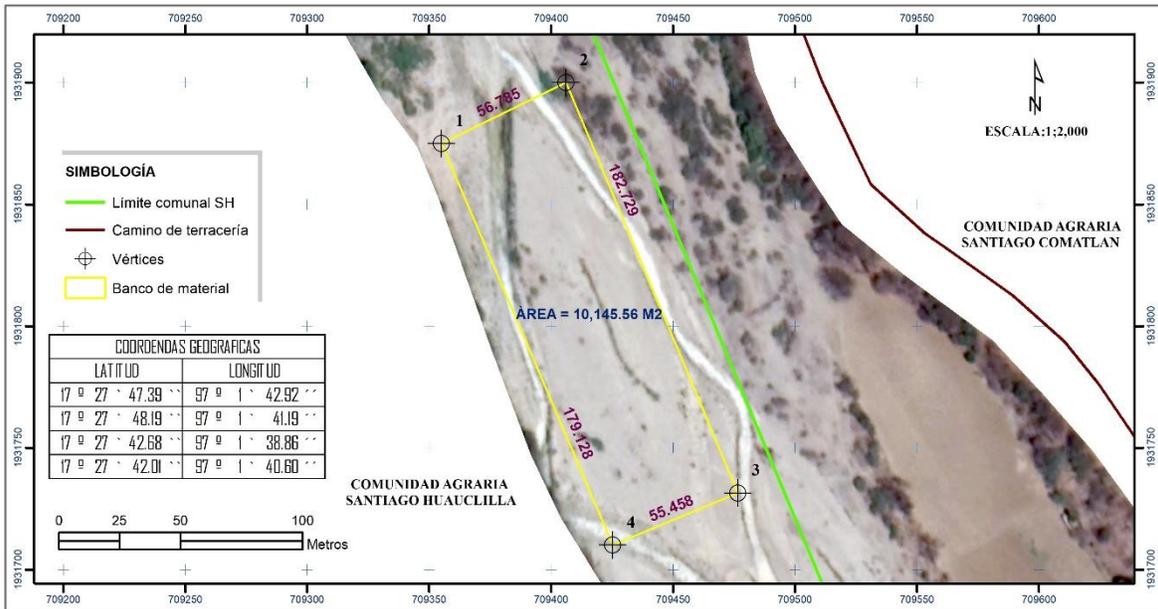
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**Tabla II. 5. Banco de material pétreo “Pípaes”.**

<b>CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO No. 3 "PIPALES"</b>						
ESTACION	DIRECCION (º)	DISTANCIA (m)	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
			ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1 - 2	26.15	56.79	709355.100	1931874.98	17 º 27 ' 47.39 "	97 º 1 ' 42.92 "
2 - 3	292.71	182.73	709406.073	1931900.01	17 º 27 ' 48.19 "	97 º 1 ' 41.19 "
3 - 4	202.50	55.46	709476.606	1931731.44	17 º 27 ' 42.68 "	97 º 1 ' 38.86 "
4 - 1	113.10	179.13	709425.371	1931710.21	17 º 27 ' 42.01 "	97 º 1 ' 40.60 "
<b>ÁREA = 10,145.56 M2</b>						
<b>PERIMETRO = 474.10 M</b>						
<b>SUPERFICIE HA: 1.014556</b>						



**Mapa II. 4. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Pípaes”**

**Tabla II. 6. Límites y colindancias del banco de material pétreo “El Pípaes”.**

BANCO	PUNTOS CARDINALES	COLINDANTE	LONGITUD (M)
Pípaes	Norte	Banco de material El Campanario	56.785
	Sur	Terrenos Comunes de Santiago Huaucilla	55.458
	Este	Parcela No.23 y 24 de la comunidad de Santiago Comatlan	182.729
	Deste	Terrenos Comunes de Santiago Huaucilla	179.128

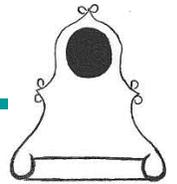
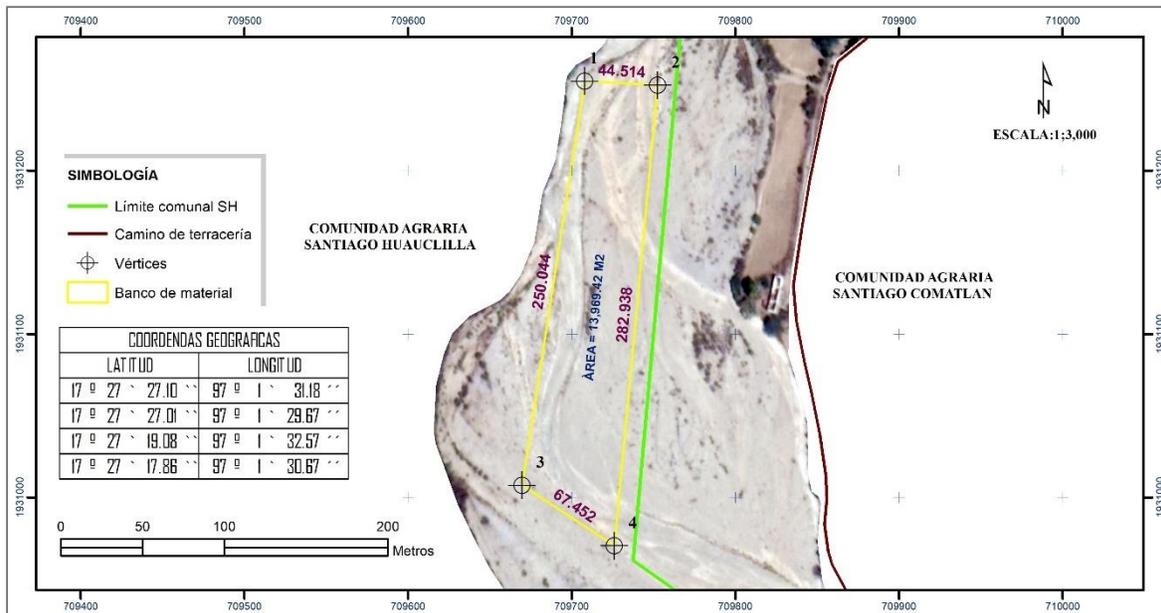


Tabla II. 7. Banco de material pétreo “El Carrizal”.

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO No. 4 "EL CARRIZAL"						
ESTACION	DIRECCION (º)	DISTANCIA (m)	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
			ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1 - 2	356.93	44.51	709708.102	1931254.63	17 º 27 ' 27.10 "	97 º 1 ' 31.18 "
2 - 3	264.65	282.94	709752.552	1931252.24	17 º 27 ' 27.01 "	97 º 1 ' 29.67 "
3 - 4	146.73	67.45	709669.762	1931007.54	17 º 27 ' 19.08 "	97 º 1 ' 32.57 "
4 - 1	81.18	250.04	709726.162	1930970.54	17 º 27 ' 17.86 "	97 º 1 ' 30.67 "
<b>ÁREA = 13,969.42 M2</b>						
<b>PERIMETRO = 644.95 M</b>						
<b>SUPERFICIE HA: 1.396942</b>						



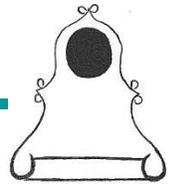
Mapa II. 5. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Carrizal”

Tabla II. 8. Límites y colindancias del banco de material pétreo “El Carrizal”.

BANCO	PUNTOS CARDINALES	COLINDANTE	LONGITUD (M)
El Carrizal	Norte	Parcela No. 804 de la comunidad de Santiago Huauclilla	44.514
	Sur	Parcela No. 803 de la comunidad de Santiago Huauclilla	67.452
	Este	Terrenos comunales de Santiago Comatlan	282.938
	Deste	Terrenos Comunales de Santiago Huauclilla	250.044

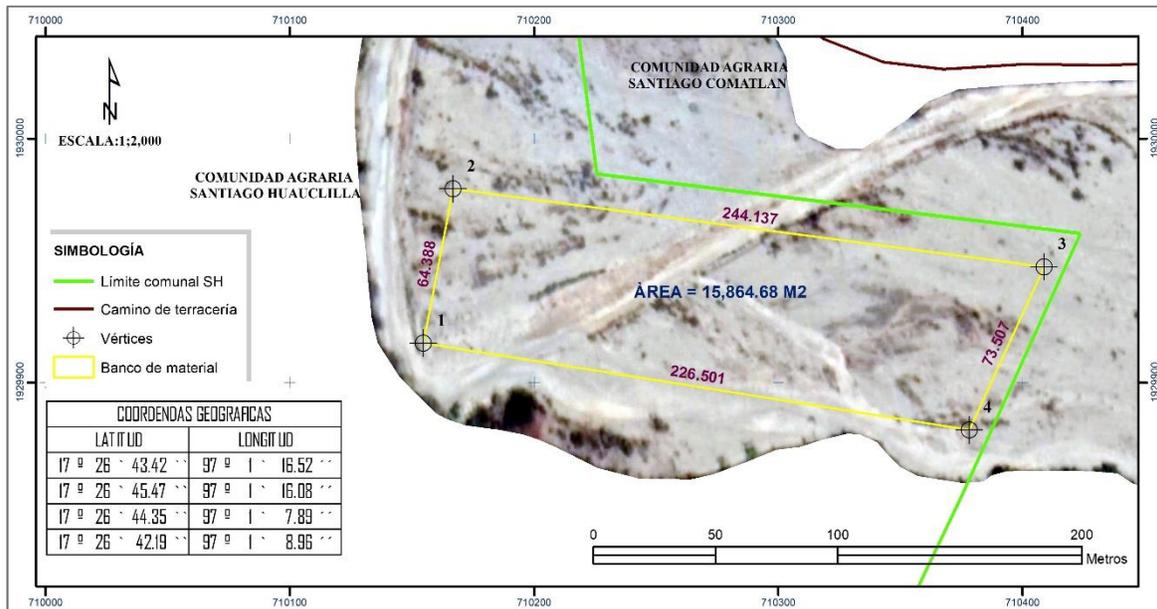
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**Tabla II. 9. Banco de material pétreo “KM 304”.**

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO No. 5 "KM 304"						
ESTACION	DIRECCION (º)	DISTANCIA (m)	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
			ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1 - 2	79.01	64.39	710154.586	1929916.15	17 º 26 ' 43.42 ''	97 º 1 ' 16.52 ''
2 - 3	352.47	244.14	710166.857	1929979.36	17 º 26 ' 45.47 ''	97 º 1 ' 16.08 ''
3 - 4	245.38	73.51	710408.888	1929947.36	17 º 26 ' 44.35 ''	97 º 1 ' 7.89 ''
4 - 1	170.95	226.50	710378.269	1929880.54	17 º 26 ' 42.19 ''	97 º 1 ' 8.96 ''
<b>ÁREA = 15,864.68 M2</b>						
<b>PERIMETRO = 608.53 M</b>						
<b>SUPERFICIE HA: 1.586468</b>						



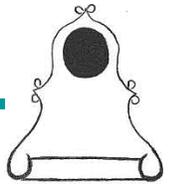
**Mapa II. 6. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “Km 304”**

**Tabla II. 10. Límites y colindancias del banco de material pétreo “Km 304”.**

BANCO	PUNTOS CARDINALES	COLINDANTE	LONGITUD (M)
El Carrizal	Norte	Comunidad de Santiago Huaucilla y San Francisco Telixtlahuaca	244.137
	Sur	Terrenos Comunales de Santiago Huaucilla	226.501
	Este	Terrenos comunales de San Juan Sosola	73.507
	Deste	Terrenos Comunales de Santiago Huaucilla	64.388

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

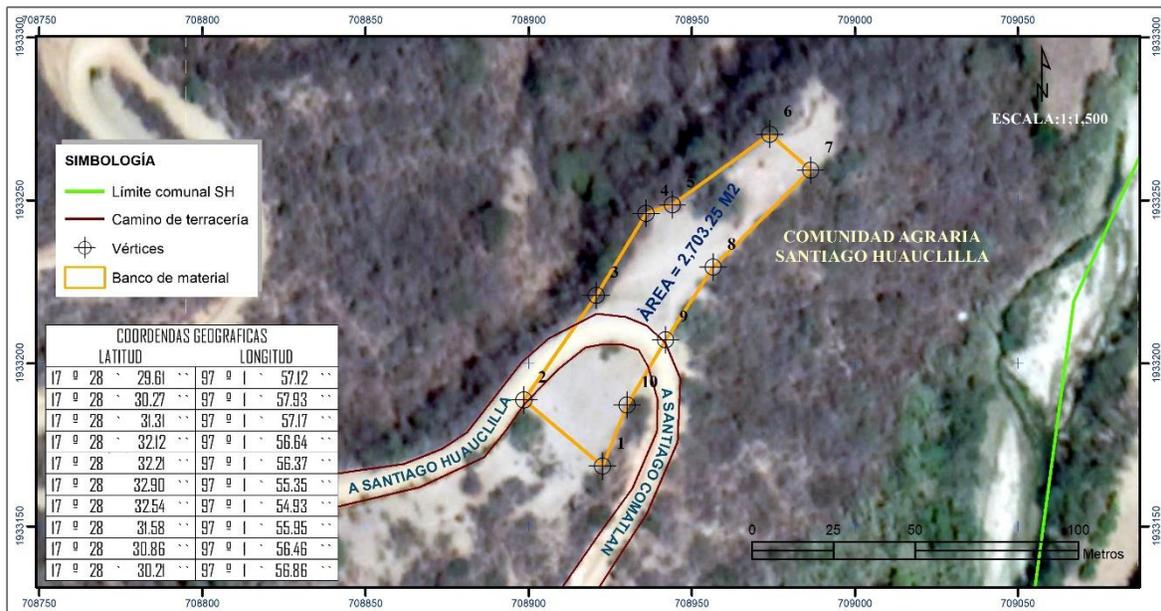


**II.1.3.1.2 Cuadros de construcción de almacén.**

Almacén para disposición temporal de materiales pétreos (Material en greña).

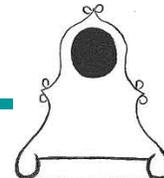
**Tabla II. 11. Cuadro de construcción del almacén.**

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO No. 1 "EL SABINO"						
ESTACION	DIRECCION (º)	DISTANCIA (m)	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
			ESTE (X)	NORTE (Y)	LATITUD	LONGITUD
1 - 2	140.00	31.47	708922.744	1933168.538	17 º 28 ' 29.61 ''	97 º 1 ' 57.12 ''
2 - 3	55.35	39.03	708898.632	1933188.768	17 º 28 ' 30.27 ''	97 º 1 ' 57.93 ''
3 - 4	58.79	29.43	708920.823	1933220.877	17 º 28 ' 31.31 ''	97 º 1 ' 57.17 ''
4 - 5	18.09	8.47	708936.073	1933246.052	17 º 28 ' 32.12 ''	97 º 1 ' 56.64 ''
5 - 6	35.93	36.84	708944.120	1933248.681	17 º 28 ' 32.21 ''	97 º 1 ' 56.37 ''
6 - 7	318.75	16.72	708973.950	1933270.296	17 º 28 ' 32.90 ''	97 º 1 ' 55.35 ''
7 - 8	224.85	42.15	708986.521	1933259.272	17 º 28 ' 32.54 ''	97 º 1 ' 54.93 ''
8 - 9	236.70	26.67	708956.641	1933229.549	17 º 28 ' 31.58 ''	97 º 1 ' 55.95 ''
9 - 10	239.52	23.26	708941.998	1933207.259	17 º 28 ' 30.86 ''	97 º 1 ' 56.46 ''
10 - 1	248.23	20.11	708930.200	1933187.212	17 º 28 ' 30.21 ''	97 º 1 ' 56.86 ''
<b>ÁREA = 2,703.25 M2</b>						
<b>PERIMETRO = 274.15 M</b>						
<b>SUPERFICIE HA: 0.270325</b>						



**Mapa II. 7. Ubicación geográfica del almacén.**

El almacén se ubica en terrenos comunales de Santiago Huaucilla.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

### II.1.4 Inversión requerida.

La inversión requerida para el desarrollo del proyecto; **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”** es de **\$1,407,970.95 (Un Millón Cuatrocientos Siete Mil Novecientos Setenta Pesos 95/100 MN)**, dentro de este monto se contemplan los costos necesarios para aplicar las medidas de compensación.

#### II.1.4.1 Capital total requerido del proyecto.

A continuación, se presenta el análisis financiero del proyecto.

**Tabla II. 12. Corrida financiera del proyecto.**

<b>PROYECTO:</b>	Aprovechamiento de Materiales Petreos									
<b>ORGANIZACION:</b>	Comunidad Agraria Santiago Huaucilla									
<b>UBICACION:</b>	Santiago Huaucilla									
INVERSIONES (\$ M.N.)										
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	C.UNIT.	TOTAL	I.FIJA	C.TRABAJO	I.DIF.	DEPRECIACIONES		
								AÑOS	CARGO/AÑO	RECUPERAC.
Manifestacion de Impacto Ambiental Modalidad Particular	Estudio	1	180,000.00	180,000.00	180,000.00			10	18,000.00	0.00
Retroexcavadora*	Automotor	1	600,000.00	600,000.00	600,000.00			10	60,000.00	0.00
Volteo 6M3*	Automotor	1	450,000.00	450,000.00	450,000.00			10	45,000.00	0.00
Capital de trabajo	Capital	1	177,970.95	177,970.95	177,970.95			10	17,797.09	0.00
<b>TOTAL INVERSIONES</b>			<b>1,407,970.95</b>	<b>1,407,970.95</b>	<b>1,407,970.95</b>		<b>0.00</b>		<b>140,797.09</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL DE INVERSIONES:</b>	<b>\$ 1,407,970.95</b>	<b>100%</b>								

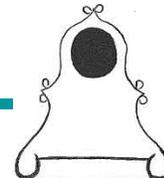
VENTA EN UNIDADES ( M3 )										
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Material en Greña	77,451	77,451	77,451	77,451	77,451	77,451	77,451	77,451	77,451	77,451
<b>TOTAL</b>	<b>77,451</b>									

VENTA ( \$ M.N. )										
CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
Material en Greña	2,323,536	2,323,536	2,323,536	2,323,536	2,323,536	2,323,536	2,323,536	2,323,536	2,323,536	2,323,536

COSTOS										
CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>COSTOS FIJOS</b>										
Sueldos Administrativos	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Mantenimiento de vehiculo	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Honorarios Contador	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
<b>TOTAL FIJOS.-</b>	<b>180,000.00</b>									
<b>VARIABLES</b>										
Salarios area extraccion y carga	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Flete	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00	48,000.00
Combustibles y lubricantes	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00	24,000.00
Servicios Tecnicos	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00	120,000.00
Medidas de prevencion y mitigación	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00
Pago de derecho CONAGUA*	1,003,767.60	1,003,767.60	1,003,767.60	1,003,767.60	1,003,767.60	1,003,767.60	1,003,767.60	1,003,767.60	1,003,767.60	1,003,767.60
<b>TOTAL VARIABLES.-</b>	<b>1,333,767.60</b>									
<b>TOTAL</b>	<b>1,513,767.60</b>									

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**TASA INTERNA DE RETORNO**

AÑO	INVERSION	INGRESO	EGRESO	RECUP.	F.N.E
0	\$ 1,407,970.95				\$ (1,407,970.95)
1		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
2		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
3		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
4		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
5		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
6		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
7		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
8		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
9		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
10		\$ 2,323,536.10	\$ 1,513,767.60		\$ 809,768.51
				<b>T.I.R.:</b>	<b>57%</b>

**R/B/C Y V.P.N. A TASA DESCTO:**

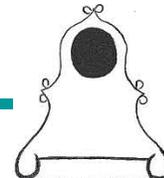
6%

AÑO	FACTOR	INGRESOS	I.ACTUAL	EGRESOS	E.ACTUAL
0	1.00000			-1,407,970.95	\$ (1,407,970.95)
1	0.94340	\$ 2,323,536.10	\$ 2,192,015.19	1,513,767.60	\$ 1,428,082.64
2	0.89000	\$ 2,323,536.10	\$ 2,067,938.86	1,513,767.60	\$ 1,347,247.77
3	0.83962	\$ 2,323,536.10	\$ 1,950,885.72	1,513,767.60	\$ 1,270,988.46
4	0.79209	\$ 2,323,536.10	\$ 1,840,458.22	1,513,767.60	\$ 1,199,045.72
5	0.74726	\$ 2,323,536.10	\$ 1,736,281.34	1,513,767.60	\$ 1,131,175.21
6	0.70496	\$ 2,323,536.10	\$ 1,638,001.27	1,513,767.60	\$ 1,067,146.42
7	0.66506	\$ 2,323,536.10	\$ 1,545,284.21	1,513,767.60	\$ 1,006,741.91
8	0.62741	\$ 2,323,536.10	\$ 1,457,815.30	1,513,767.60	\$ 949,756.52
9	0.59190	\$ 2,323,536.10	\$ 1,375,297.45	1,513,767.60	\$ 895,996.71
10	0.55839	\$ 2,323,536.10	\$ 1,297,450.42	1,513,767.60	\$ 845,279.92
		<b>SUMA:</b>	<b>\$17,101,427.98</b>	<b>SUMA:</b>	<b>\$ 9,733,490.34</b>

<b>RELACION BENEFICIO/COSTO:</b>	<b>1.76</b>
<b>VALOR PRESENTE NETO (PESOS):</b>	<b>\$ 7,367,937.65</b>
<b>INDICADOR</b>	<b>VALOR</b>
TASA INTERNA DE RETORNO	57%
VALOR PRESENTE NETO	\$ 7,367,937.65

**Criterios de decisión.**

De acuerdo con los datos arrojado por los indicadores financieros se puede llegar a la conclusión que la implementación del proyecto es rentable ya que al final del horizonte del proyecto se obtiene un Valor Neto Actual (**VAN**) positivo, lo cual indica la recuperación de la inversión más una ganancia, por su parte la Tasa Interna de Retorno (**TIR**) nos muestra la tasa de interés máxima que el proyecto puede soportar y que es mayor a la tasa comparativa indicando, así mismo la Relación Costo Beneficio (**RB/C**) no indica que por cada peso invertido, se recupera la inversión más 1.76 pesos, lo que indica que el proyecto es aceptable y rentable.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

**II.1.4.2 Período de recuperación del capital.**

En base a los indicadores financieros, se puede definir que la recuperación del capital de inversión se obtendrá en el segundo año de ejecución del proyecto, aunque se aprecian saldos positivos en el Flujo de Efectivo Neto **F.N.E** hasta el segundo año se obtendrá una ganancia neta de **\$211,566.06** y en los años posteriores se tendrá ganancias totales por **\$ 807,768.51**.

**II.1.4.3 Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.**

Los costos de aplicación de las medidas de prevención y mitigación serán de **\$90,000.00** anuales y un costo total de **\$900,00.00** por el periodo que dure la concesión que será por 10 años.

A continuación, se presentan las partidas correspondientes a las medidas de prevención y mitigación:

**Tabla II. 13. Costos de las medidas de prevención y mitigación.**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	C.UNIT.	TOTAL
ESCARIFICACIÓN DE SUELO	ML	589.00	50.00	<b>29,450.00</b>
NIVELACIÓN	HA	5.9	700.00	<b>4,130.00</b>
RESTAURACIÓN	PROYECTO	1	46,420.00	<b>46,420.00</b>
VERIFICACIÓN	SERVICIO	1	10,000.00	<b>10,000.00</b>
<b>TOTAL</b>				<b>90,000.00</b>

**Tabla II. 14. Costos anuales de las medidas de prevención y mitigación.**

CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
<b>COSTOS FIJOS</b>											
Medidas de prevención y mitigación	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	90,000.00	<b>900,000.00</b>

**II.1.5 Dimensiones del proyecto.**

**II.1.5.1 Superficie total del polígono o polígonos del proyecto.**

La superficie propuesta para la extracción de los materiales pétreos comprende una superficie de **50,891.61 M<sup>2</sup>**, sin embargo se contemplan superficies adicionales que tienen injerencia con del desarrollo del proyecto:

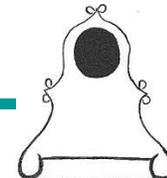


Tabla II. 15. Dimensiones del proyecto.

POLÍGONOS DEL PROYECTO	SUPERFICIE	
	M2	HA
Predio	63,809,518.56	6,380.95
Área de influencia	655,733.42	65.57
Bancos de material propuestos	50,891.61	5.09
Almacén	2,703.25	0.27

### Tipología de los poligonales del proyecto.

**Predio:** Representa los límites comunales de la comunidad de Santiago Huaucilla, de acuerdo con el Registro Agrario Nacional (**RAN**).

**Área de influencia:** Esta comprendida principalmente por los límites del Río San Antonio, vías de accesos y las áreas urbanas con las que interactúa el proyecto.

**Bancos de material:** Son superficies propuestas para la extracción de material pétreo, están comprendida por 5 bancos de material; El Sabino, El Campanario, Pípaes, El Carrizal y KM 304, ubicados sobre el lecho del cauce del “Río San Antonio”.

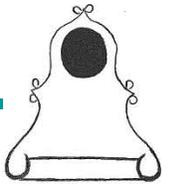
**Almacén:** Es un terreno desprovisto de vegetación destinado para la disposición final de material pétreo.

#### II.1.5.2 Superficie a afectar con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

El proyecto no afectara cobertura vegetal, los bancos propuestos para la extracción de material pétreo están desprovistos de vegetación.

#### II.1.5.3 Superficie para obras permanentes.

El proyecto no considera la construcción de obras permanentes en los bancos de material propuestos para su extracción, ni en el almacén destinado para la distinción final del material pétreo.



## II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias.

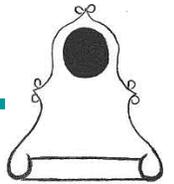
### II.1.6.1 Uso actual del suelo.

Los principales usos del suelo presentes en el área del proyecto ubicados en los márgenes del Rio San Antonio son de uso agrícola, asentamientos humanos y terrenos forestales, de acuerdo al uso de suelo y vegetación del **INEGI** se engloban en el grupo **AGRÍCOLA-PECUARIA-FORESTAL**.

**Uso agrícola:** Son áreas ubicadas al margen del Rio San Antonio, estas áreas de vocación agrícola son de auto consumo en el cual se siembra los cultivos tradicionales como lo son maíz, frijol y alfalfa.



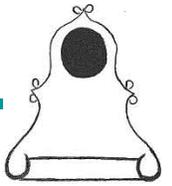
Lamina II 1. Terrenos de agricultura aledaños al área del proyecto.



**Asentamientos humanos:** Son áreas urbanas que se distribuye paralelamente al margen del Rio San Antonio, la localidad que interactúan con la ejecución del proyecto son El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan estos asentamientos humanos tienen un rango poblacional de 9 a 30 habitantes y una cercanía entre asentamientos de 4 a 6 km.



Lamina II 2. Asentamientos humanos aledaños al área del proyecto.

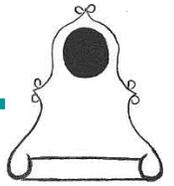


PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

**Terrenos forestales:** Se ubican en las colindancias del proyecto y están compuestas por un tipo de vegetación de Selva Baja Caducifolia, son terrenos forestales que de acuerdo a la estructura de la vegetación que los conforman presentan condiciones para su aprovechamiento de sus recursos maderables y otros productos no maderables.

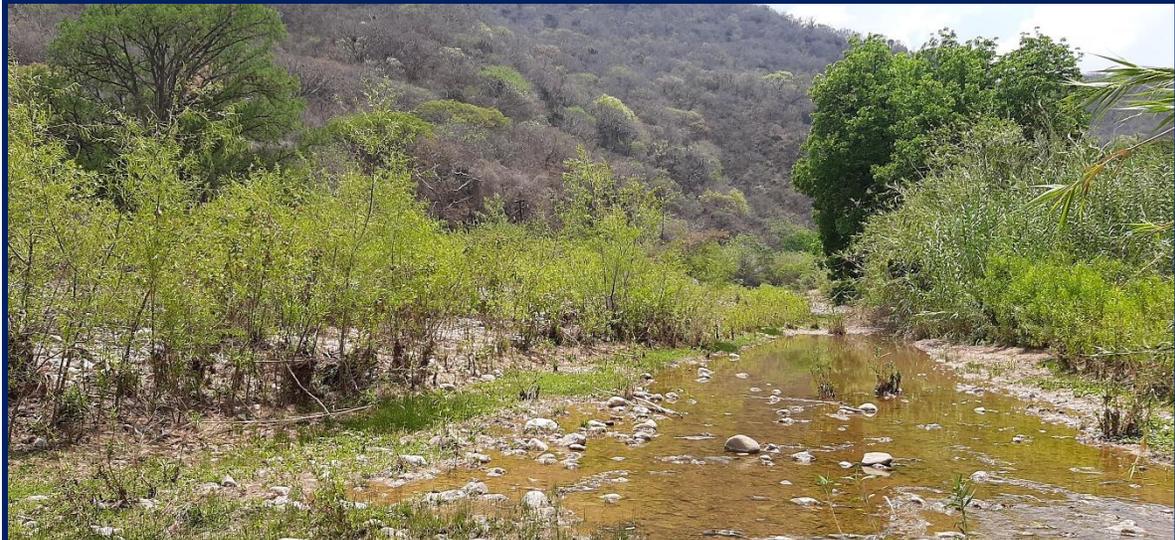


Lamina II 3. Panorámicas de terrenos forestales de SBC.



### II.1.6.2 Uso de los cuerpos de agua.

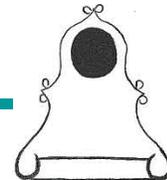
El uso actual de los cuerpos de agua presentes en el área del proyecto, es principalmente de captación para usos agrícola y pecuario.



Lamina II 4. Usos de los cuerpos de agua.

### II.1.6.3 Cambio de uso de suelo.

Para la realización del proyecto “Aprovechamiento de Materiales Pétreos (Material en Greña), sobre el Cauce del Rio San Antonio” **NO SE REQUIERE EL CAMBIO DE USO DE SUELO.**



## II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

### II.1.7.1 Urbanización del área.

Los bancos de material propuestos para la extracción de material pétreo, se ubican fuera del área urbana de las localidades El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan, estas localidades disponen de servicios básicos que favorecen del desarrollo del proyecto.

**Energía eléctrica.** Se dispone de energía eléctrica, la línea de transmisión eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad **CFE** cubre las localidades El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan.

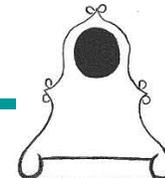
**Agua potable.** Se cuenta con suministro de agua potable a través de las líneas de conducción y red de distribución existente en las localidades, el suministro se hace a través de tanques de almacenamiento y la captación del agua es mediante un manantial existente en las cercanías de las localidades.

**Drenaje.** Se cuenta con Fosa séptica o tanque séptico (biodigestor) en las viviendas de las localidades involucradas en el proyecto.

**Líneas telefónicas.** El servicio de telefonía es proporcionado por Teléfonos de México **TELMEX** las líneas de comunicación dan cobertura a las localidades de El Sauce y Santiago Comatlan.

**Vías de acceso:** Se cuenta con un camino primario de terracería que comunica a las localidades de El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan con la cabecera municipal de Santiago Huauclilla, así mismo se tienen brechas existentes que conectan con los bancos de material a extraer, con el almacén para la disposición de los mismos.

**Radios de comunicación.** La comunidad de Santiago Huauclilla cuenta con sistema de radio comunicación de onda corta, la señal se hace presente desde la cabecera municipal hasta las localidades de El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan, lo que permitirá la comunicación constante en las diferentes etapas del proyecto.

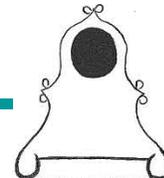


**II.1.7.2 Servicios requeridos.**

Para el desarrollo del proyecto se requieren de los siguientes servicios:

**Tabla II. 16. Servicios requeridos.**

SERVICIO	DISPOSICIÓN DE SERVICIOS		REQUERIMIENTO DE SERVICIOS
	EN EL ÁREA URBANA	EN EL PROYECTO	
Energía eléctrica.	✓	x	El proyecto no requiere del uso de energía eléctrica para su funcionamiento.
Agua potable.	✓	x	Para la realización del proyecto no se requerirá de agua, sin embargo, agua para para el consumo del personal se obtendrá del agua potable de las localidades cercanas o se comprará por garrafones para su consumo.
Drenaje.	✓	x	Se dispone de Fosa séptica o tanque séptico (biodigestor) en las viviendas, sin embrago en los bancos de extracción no se dispone de drenaje, se contratarán el servicio de letrinas móviles
Sitios de disposición final de residuos (basurero municipal)	✓	x	Los residuos sólidos (basura) generados en el área del proyecto, se almacenarán en tambos de 200 L, se clasificarán por residuos orgánicos e inorgánicos y se disposición final será en el basurero municipal cada semana, con lo que respecta a residuos peligrosos el proyecto no considera la generación de los mismos.
Vías de acceso	✓	✓	Se dispone de un camino primario (camino de terracería) que conduce a las diferentes localidades que interactúan con el proyecto, así mismo se cuentan con brechas existentes que conducen a la periferia del Rio San Antonio por lo que no será necesario la apertura de caminos a los bancos de material
Gasolineras	✓	x	El suministro de combustible y lubricantes necesarios para funcionamiento de la maquinaria, se realizará en las estaciones de servicio de Nochixtlán, se transportará en tambos de 200 L y se almacenará en la bodega del municipio para su uso posterior considerando solo las cantidades requeridas mensualmente para evitar el almacenamiento de grandes cantidades.
Líneas telefónicas	✓	x	El proyecto no requiere de servicio telefónico
Radios de comunicación	✓	✓	Se disponen de radios de comunicación para la comunicación constante durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto.



## II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto consiste en la extracción de material pétreo sobre el lecho del “**Rio San Antonio**”, en una superficie de 50,892 M<sup>2</sup> distribuidas en 5 bancos de material (El Sabino, El Campanario, Pípaes, El carrizal y KM 304), para el desarrollo del proyecto no se considera la realización de obras principales asociadas y/o provisionales en cada una de las etapas. La principal actividad consiste en la extracción de material pétreo de forma directa sobre los bancos de material su carga, traslado y almacenamiento, para lo cual se requerirá de maquinaria pesada como lo son Retroexcavadora y volteos de 6M<sup>3</sup>, la disposición final del material extraído será en un terreno desprovisto de vegetación en el cual se almacenará para su posterior comercialización. Durante las diferentes etapas de desarrollo del proyecto no se afectarán a la flora y fauna ni se realizará cambio de uso de suelo.

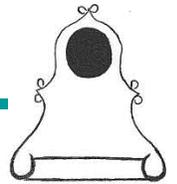
### II.2.1 Programa General de Trabajo.

Para la ejecución del proyecto y en base a la normatividad vigente se considera un periodo de agosto – diciembre del año en curso para obtener las autorizaciones correspondientes en materia de impacto ambiental y concesión de aprovechamiento de materiales pétreos ante la **SEMARNAT** y **CONAGUA**.

**Tabla II. 17. Etapa de gestión de autorización correspondientes.**

ACTIVIDAD	AÑO 2020				
	MES				
	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>AUTORIZACIONES Y CONCESIONES CORRESPONDIENTES</b>					
AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL POR PARTE DE LA SEMARNAT*					
SOLICITUDES CONCESIÓN DE APROVECHAMIENTO DE* MATERIALES PÉTREOS POR PARTE DE LA COANGUA					
*SE CONSIDERAN LOS TIEMPO Y PLAZOS ESTABLECIDOS EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE.					

La ejecución del proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, se realizará una vez obtenido las autorizaciones correspondientes antes mencionadas, por lo que el plan general de trabajo que consideran las diferentes etapas del



proyecto y actividades se ejecutara considerando una concesión de 10 años a partir de su autorización.

Tabla II. 18. Programa general de trabajo.

ACTIVIDAD	PERIODO 2021 -2031											
	MES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>												
DELIMITACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL												
DESMONTE (REMOCIÓN DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA)												
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>												
EXTRACCIÓN												
CARGA												
TRANSPORTE												
ALMACENAMIENTO												
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA												
SUPERVISIÓN												
PERIODO DE DESCANSO												
<b>ABANDONO DEL SITIO*</b>												
ESCARIFICACIÓN DE SUELO												
NIVELACIÓN												
RESTAURACIÓN												
VERIFICACIÓN												

\*Las actividades a realizar en la etapa de abandono del sito son obligatoria y se tienen que realizar de forma anual por el periodo que dure la concesión.

Las actividades a realizar en las diferentes etapas del proyecto presentan un comportamiento cíclico, debido a la naturaleza del proyecto es necesario que el plan de trabajo se realice anualmente por el periodo que dure la concesión, esto debido a que el arrastre y acumulación de sedimentos es un comportamiento natural que se da en la temporada de lluvias, por lo que se prevé suspender actividades de extracción de material pétreo durante los meses de junio a septiembre.

### II.2.2 Preparación del sitio.

Para la extracción de materiales pétreos (Material en greña), se consideran dos actividades necesarias para el desarrollo del proyecto de acuerdo al siguiente programa general de trabajo:

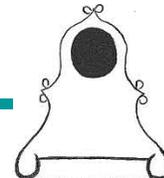


Tabla II. 19. Programa de trabajo etapa preparación del sitio.

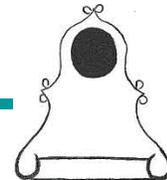
ACTIVIDAD	PERIODO 2021 -2031											
	MES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>												
DELIMITACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL												
DESMONTE (REMOCIÓN DE VEGETACIÓN ARBUSTIVA)												

**Delimitación de bancos de material:** Con apoyo de Geoposicionador Satelital GPS se delimitarán los bancos de material pétreo propuestos para aprovechamiento, se ubicarán cada uno de los vértices que comprende las poligonales propuestas y con apoyo de banderillas, pintura y cinta se indicara los límites de cada banco de material pétreo con el objetivo de aprovechar solo las dimensiones propuesta, esta actividad se realizara anualmente por el periodo que dure la concesión a solicitar ante la **CONAGUA**.

**(Desmorte) Remoción de vegetación arbustiva:** Esta actividad consiste en la remoción de 188 ejemplares de vegetación arbustiva principalmente las especies de *Adenostoma fasciculatum* (Chamizo), *Primus veris* (Hoja de san pablo) y *Rumex crispus* (Lengua de vaca), estos ejemplares se presentan en manchones dentro de los bancos de material, estas remoción de vegetación no generara impactos negativos como lo son perdida de cobertura vegetal, pérdida del horizonte orgánico del suelo, o incremento en los niveles de erosión, pues son especies que se propagan anualmente principalmente en temporadas de lluvias, esto debido al acarreo de semillas de la corriente de aguas arriba o por deposiciones del ganado suelto que pastorea en el área de influencia del proyecto.

La etapa de preparación del sitio no se contempla, dragados, nivelaciones y compactación del suelo.

**Para el desarrollo del proyecto no se considera el desvío de cauce para la extracción de material pétreo, los trabajos de extracción se realizarán durante el periodo de sequía.**



## II.2.3 Construcción de obras mineras.

El aprovechamiento de minerales o sustancias consideran obras o actividades necesaria para el desarrollo de las diferentes etapas en la actividad minera, la exploración, explotación y beneficio tienen como objetivo de identificar, extraer y procesar los minerales, desarrollando para esto obras y actividades contempladas en las diferentes etapas.

### II.2.3.1 Exploración.

Para el desarrollo del proyecto no se requiere de exploración ni la ejecución de obras o actividades de Barrenación, Planillas de barrenación, Zanjas y/o Catas o Pozos.

### II.2.3.2 Explotación.

Par el desarrollo del proyecto no requiere de Sistema de ventilación, Accesos a niveles subterráneos, Subniveles, Rampas de acceso a bancos, Polvorines y Depósitos

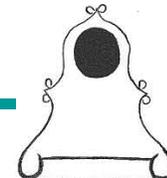
### II.2.3.3 Beneficio.

El proyecto no considera instalaciones para la Trituración y Molienda, así como el desarrollo de obras para Laboratorios, Patios, Piletas y Presas, en el cual se consideren el uso de sustancias peligrosas para el beneficio de los mismos.

### II.2.3.4 Tipo de minería.

Por la naturaleza del proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, se define como minería a cielo abierto y contempla los siguientes rubros:

**Tajos:** Para la extracción de material pétreo se contemplan el aprovechamiento de 5 bancos de material (El Sabino, El Campanario, Pípaes, El carrizal y KM 304), en el siguiente cuadro se especifican sus dimensiones y volumen a extraer.



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Tabla II. 20. Numero de bancos, dimensiones y volumen de extracción.

NUMERO DE BANCOS	SUPERFICIE TOTAL (M <sup>2</sup> )	PROFUNDIDAD (M)	VOLUMEN M <sup>3</sup> (MENSUAL)	VOLUMEN M <sup>3</sup> (ANUAL)	VOLUMEN M <sup>3</sup> (10 AÑOS)
5	50,892	1.5	9,681	77,451	774,510

**Transporte:** El material pétreo (Material en greña), será transportado en volteos con capacidad de 6 M<sup>3</sup> el cual se almacenará en un terreno desprovisto de vegetación el cual fungirá como almacén, la disposición final del material pétreo será las casas de materias, constructores y municipios, los cuales lo transportaran con volteos con capacidad de 6 y 12 M<sup>3</sup>, con motor preferentemente a Diesel.

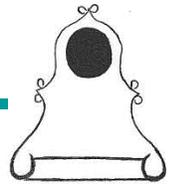
## II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales y sus actividades.

### II.2.4.1 Obras asociadas o provisionales.

El proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, no requiere de ningún tipo de obra civil asociada o provisional en el área del proyecto, almacén y/o área de influencia del proyecto.

Tabla II. 21. Obras asociadas o provisionales del proyecto.

OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES	JUSTIFICACIÓN
<b>Construcción de caminos de acceso y vialidades</b>	El proyecto no considera la construcción de caminos y accesos para la extracción de material pétreo de los bancos de material,
<b>Servicio médico y respuesta a emergencias</b>	El proyecto no requiere de instalaciones médicas, la cercanía del proyecto con las áreas urbanas que interactúan con el mismo, cuenta con los servicios médicos necesarios en caso de presentarse una emergencia.
<b>Almacenes, recipientes, bodegas y talleres</b>	Dimensiones, capacidad de almacenamiento, superficie requerida y sistemas para el control de derrames de productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.
<b>Campamentos, dormitorios, comedores</b>	Para el desarrollo del proyecto no se considera estas infraestructuras, los trabajadores serán de las localidades próximas al proyecto por lo que permite su traslado diario a sus hogares.
<b>Instalaciones sanitarias</b>	En el área del proyecto no se cuenta sistemas de drenaje, por lo que será necesario la instalación de letrinas portátiles así mismo no se descargarán aguas residuales



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES	JUSTIFICACIÓN
	sobre el Rio San Antonio y la disposición final de los desechos generados será de responsabilidad de la empresa encargada de proporcionar el servicio.
<b>Planta de tratamiento de aguas residuales</b>	El proyecto no considera la generación de aguas residuales.
<b>Abastecimiento de energía eléctrica</b>	El proyecto no requiere de energía eléctrica para el desarrollo del mismo.

### II.2.4.2 Descripción de actividades a desarrollar durante la ejecución del proyecto.

#### II.2.4.2.1 Delimitación de bancos de material.

Con apoyo de Geoposicionador Satelital **GPS** se delimitarán los bancos de material pétreo propuestos para aprovechamiento, se ubicarán cada uno de los vértices que comprende las poligonales propuestas y con apoyo de banderillas, pintura y cinta se indicara los límites de cada banco de material pétreo con el objetivo de aprovechar solo las dimensiones propuesta, esta actividad se realizara anualmente por el periodo que dure la concesión a solicitar ante la **CONAGUA**.

#### II.2.4.2.2 Extracción de material pétreo.

Para el aprovechamiento de material pétreo se requiere de un proceso productivo el cual permita el desarrollo del proyecto de forma correcta, en este proceso se contempla las diferentes etapas para la ejecución del proyecto.

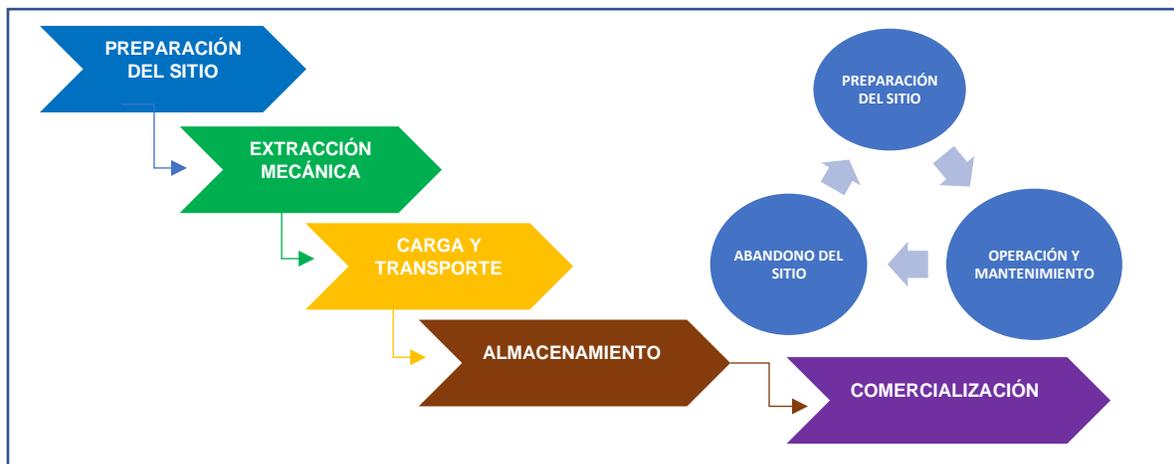
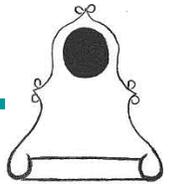


Ilustración II. 1. Diagrama del aprovechamiento de material pétreo.



### II.2.4.2.3 Método de extracción.

Una de las actividades más importantes dentro del proceso productivo es la extracción, por lo consiguiente a continuación se describe el método de extracción de los materiales pétreos.

La extracción será de manera mecánica con apoyo de maquinaria pesada (Retro Excavadora y volteos), la extracción consiste solamente en dos actividades;

**Excavación:** Con apoyo del brazo extensible se excavará hasta una profundidad de 1.5 m, el material que resultante se colocará temporalmente a un costado de la excavación.

**Carga:** Con apoyo del cucharón cargador de la Retro Excavadora, se procederá a cargar los volteos para su posterior traslado.

Los materiales resultantes de la excavación no se depositarán sobre el lecho del “**Rio San Antonio**”, se considera la extracción y traslado diario del material pétreo para su disposición en el terreno destinado como almacén.

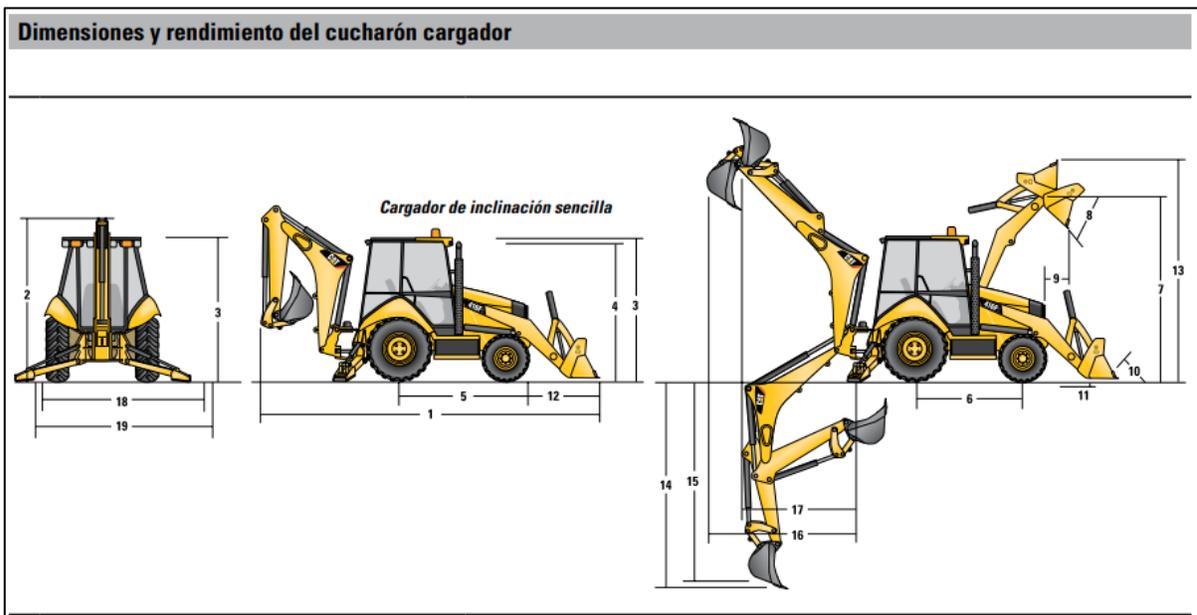


Ilustración II. 2. Características de la maquinaria.

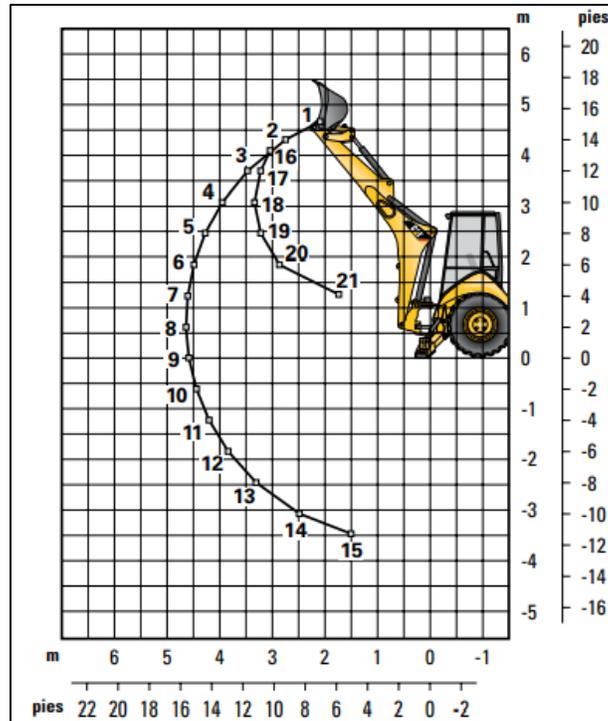
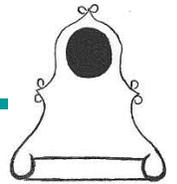


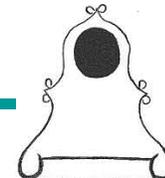
Ilustración II. 3. Angulo de excavación.

**Transporte:** El material pétreo (Material en greña), será transportado en volteos con capacidad de 6 M3 el cual se almacenará en un terreno desprovisto de vegetación el cual fungirá como almacén

#### II.2.4.2.4 Tipo de material a extraer.

Le proyecto contempla el aprovechamiento de material pétreo (Material en greña), este material está compuesto de Arena, Grava y Piedra, el cual se ha acumulado sobre el lecho del “**Rio San Antonio**”, producto de las escorrentías naturales que se presentan año con año en el periodo de lluvias, estos materiales en greña, son materiales utilizados principalmente en el ramo de la construcción.

Aunque el proyecto contempla la venta de material pétreo (Material en greña), es importante precisar las características generales de los tipos de materiales que se destinarán para el ramo de la construcción.



**Tabla II. 22. Descripción de los materiales a extraer.**

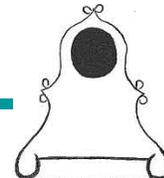
DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN		
AGREGADO FINO	AGREGADO GRUESO	FRAGMENTO DE ROCA
Es arena natural seleccionada u obtenida mediante trituración y cribado, con partículas de tamaño comprendiendo entre setenta y cinco (75) micro centímetros (malla N°200) y cuatro comas setenta y cinco (4,75) milímetros (malla N°4), pudiendo contener finos de menor tamaño, dentro de las proporciones establecidas en la Normatividad aplicable	Puede ser grava natural seleccionada u obtenida mediante trituración y cribado, escorias de altos hornos enfriadas en aire o una combinación de dichos materiales, con partículas de tamaño máximo generalmente comprendido entre diecinueve (19) milímetros (3/4) y setenta y cinco (75) milímetros (3"), pudiendo contener fragmentos de oca y arena, dentro de las proporciones establecidas en la Normatividad aplicable	Son los agregados con tamaño mayor a setenta y cinco (75) milímetros (3") y una máxima de (30) kilogramos, como los boleos y la piedra braza, entre otros de las proporciones establecidas en la normatividad aplicable

#### II.2.4.2.5 Bancos de material, dimensiones y volumen a extraer.

El proyecto consiste en la extracción de material pétreo (Material en greña) sobre el lecho del “**Rio San Antonio**”, en una superficie de 50,892 M2 distribuidas en 5 bancos de material (El Sabino, El Campanario, Pípaes, El carrizal y KM 304), en los siguientes cuadros se especifican sus dimensiones ubicación y volumen a extraer.

**Tabla II. 23. Dimensión, volúmenes y ubicación geográfica de los bancos.**

BANCO DE MATERIAL	SUPERFICIE (M2)	VOLUMEN M3	COORDENADAS UTM (CENTROIDES)	
			X	Y
EL SABINO	5,680	7,656	708890.253	1933844.843
EL CAMPANARIO	5,232	7,849	709353.605	1931974.706
PIPALES	10,146	15,231	709415.742	1931804.504
EL CARRIZAL	13,969	22,378	709713.773	1931114.310
KM 304	15,865	24,337	710279.065	1929930.973
<b>TOTAL</b>	<b>50,892</b>	<b>77,451</b>		



**Tabla II. 24. Volumen a extracción mensual.**

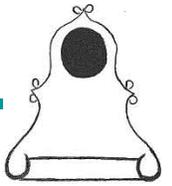
	MESE												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
<b>Volumen M3</b>	9,681	9,681	9,681	9,681	9,681					9,681	9,681	9,681	<b>77,451</b>

**Tabla II. 25. Distribución del volumen por banco de material propuesto.**

BANCO DE MATERIAL	MES												TOTAL, ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
EL SABINO	957	957	957	957	957					957	957	957	7,656
EL CAMPANARIO	981	981	981	981	981					981	981	981	7,849
PIPALES	1,904	1,904	1,904	1,904	1,904					1,904	1,904	1,904	15,231
EL CARRIZAL	2,797	2,797	2,797	2,797	2,797					2,797	2,797	2,797	22,378
KM 304	3,042	3,042	3,042	3,042	3,042					3,042	3,042	3,042	24,337
<b>TOTAL</b>	<b>9,681</b>	<b>9,681</b>	<b>9,681</b>	<b>9,681</b>	<b>9,681</b>					<b>9,681</b>	<b>9,681</b>	<b>9,681</b>	<b>77,451</b>

**Tabla II. 26. Resumen de volumen de extracción.**

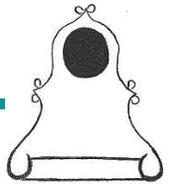
NUMERO DE BANCOS	SUPERFICIE TOTAL	VOLUMEN M <sup>3</sup> (MENSUAL)	VOLUMEN M <sup>3</sup> (ANUAL)	VOLUMEN M <sup>3</sup> (10 AÑOS)
5	50,892	9,681	77,451	774,510



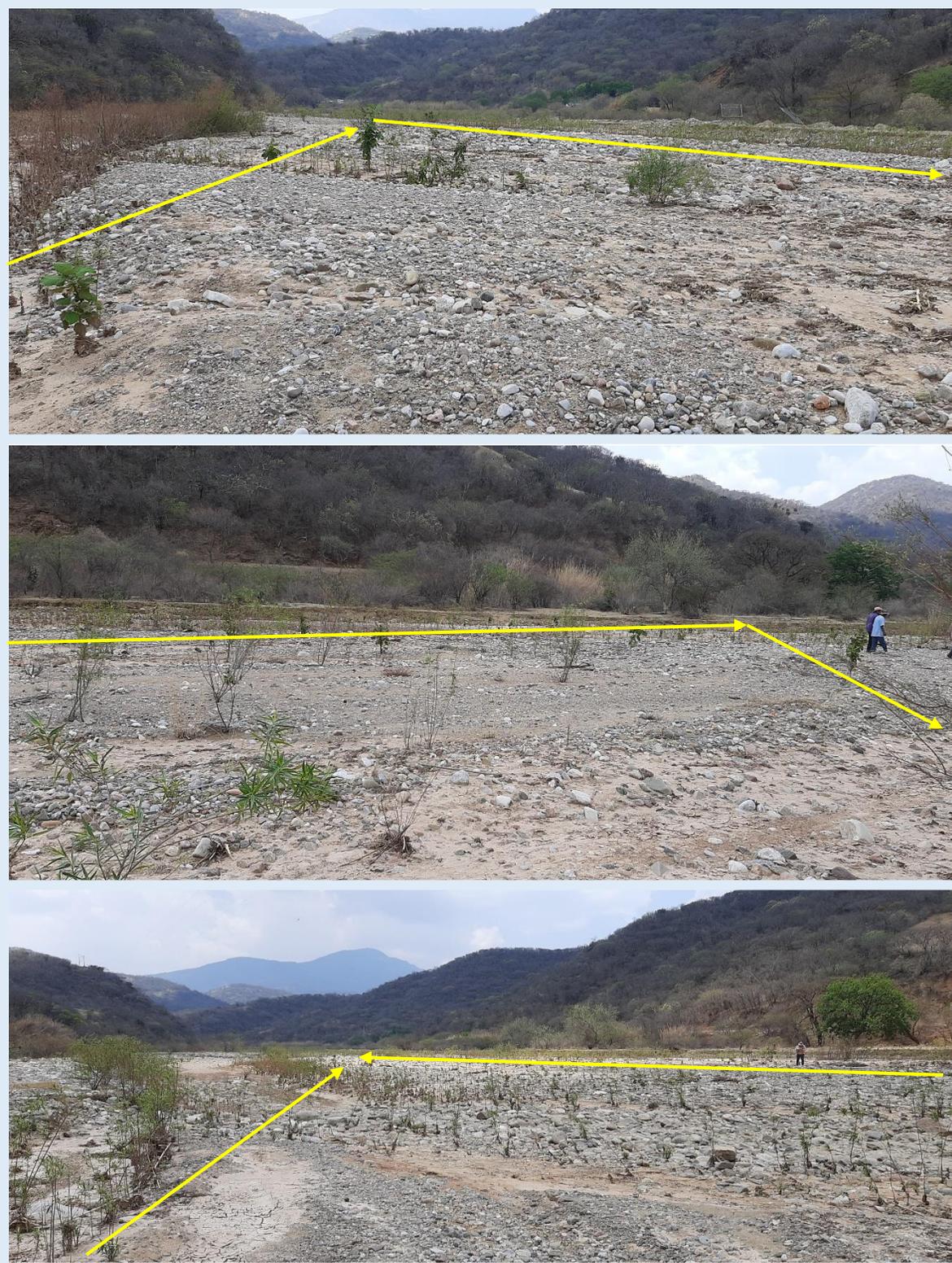
**Banco de material “El Sabino”.**



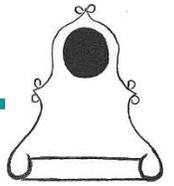
**Lamina II 5. Panorámicas del banco de material pétreo “El Sabino”.**



### Banco de material “El Campanario”



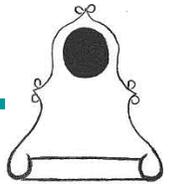
Lamina II 6. Panorámicas del banco de material pétreo “El Campanario”.



### Banco de material “Pípales”



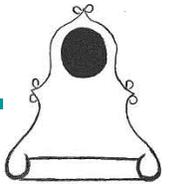
Lamina II 7. Panorámicas del banco de material pétreo “Pípales”.



**Banco de material “El Carrizal”.**



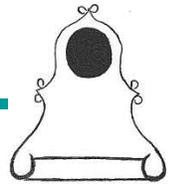
Lamina II 8. Panorámicas del banco de material pétreo “El Carrizal”.



**Banco de material “KM 304”.**



**Lamina II 9. Panorámicas del banco de material pétreo “KM 304”.**



## II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

El programa de operación y mantenimiento quedara sujeto al siguiente programa general de trabajo.

Tabla II. 27. Actividades de operación y mantenimiento del proyecto.

ACTIVIDAD	PERIODO 2021 -2031											
	MES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>												
EXTRACCIÓN												
CARGA												
TRANSPORTE												
ALMACENAMIENTO												
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA												
SUPERVISIÓN												
PERIODO DE DESCANSO												

### II.2.5.1 Operación.

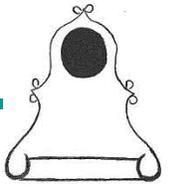
Durante la etapa de operación se considera el siguiente programa:

#### I. Descripción general del tipo de servicios que se brindarán:

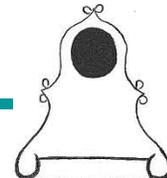
- a) **Extracción:** La extracción será de manera mecánica con apoyo de maquinaria pesada (Retro Excavadora), con apoyo del brazo extensible se excavará hasta una profundidad de 1.5 m, el material que resultante se colocará temporalmente a un costado de la excavación.
- b) **Carga:** La carga se realizará con apoyo del cucharón cargador de la Retro Excavadora, con una capacidad de .75 M<sup>3</sup> con el cual se cargarán los volteos para su posterior traslado y disposición final.
- c) **Transporte:** El material pétreo (Material en greña), será transportado en volteos con capacidad de 6 M<sup>3</sup> el cual se almacenará en un terreno desprovisto de vegetación el cual fungirá como almacén.
- d) **Almacenamiento:** La disposición final del material pétreo (Material en greña), se almacenará en un terreno desprovisto de vegetación que cuenta con una superficie de 2,703.25 M<sup>2</sup>.

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**Lamina II 10. Panorámicas del terreno destinado para el almacén.**



### II.2.5.2 Mantenimiento.

Durante la etapa de mantenimiento se considera el siguiente programa:

1. **Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos:**

La tecnología a utilizar para la extracción de materiales pétreos (Material en greña) es principalmente maquinaria pesada (Retroexcavadora y Volteos) a continuación presenta la característica de las mismas.

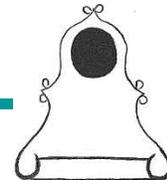
**Tabla II. 28. Maquinaria a utilizar.**

EQUIPO	CANTIDAD	FICHA TÉCNICA
RETROEXCAVADORA	1	RETROEXCAVADORA-CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS CON MOTOR A DIESEL DE 90 HP MÍNIMO, CON CUCHARÓN DE RETROEXCAVADORA DE 0.23M3 Y CUCHARÓN DE CARGADOR DE 1.00M3.
CAMIÓN VOLTEO	1	CAMIÓN VOLTEO DE 7 M3 CON MOTOR A DIESEL DE 190 HP MÍNIMO, CAJA CON CAPACIDAD DE 7 M3 AL RAS, CONSTRUIDA DE LÁMINA REFORZADA CON NERVADURAS EN EL FRENTE, PISO Y COSTADOS, CON MECANISMO DE CIERRE DE LA PUERTA BASCULANTE Y SISTEMA HIDRÁULICO DE LEVANTE

La emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos quedara sujeto a las normas **NOM-041-SEMARNAT-2006**, **NOM-043-SEMARNAT-1993**, **NOM-045-SEMARNAT-2006**, **NOM-052- SEMARNAT-2005**, **NOM-080-SEMARNAT-1994** y **NOM-081-ECOL-1994**

2. **Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.**

**Mantenimiento de maquinaria:** El mantenimiento de la maquinaria utilizada durante las actividades de extracción de material pétreo (Material en greña), consistirá en metimiento preventivo (engrasado, cambio de aceite, cambio de filtros, verificación de desgaste de neumáticos), los cuales se realizarán en talleres autorizados ubicados principalmente en Nochixtlán. No se considera realizar actividades de mantenimiento en los bancos de extracción con el objetivo de evitar derrames de combustible, lubricantes y otros materiales sobre el lecho del “**Rio San**



**Antonio**”, será responsabilidad del Consejo de Vigilancia el correcto mantenimiento de la maquinaria utilizada.

### II.2.5.3 Medidas adicionales.

Dentro de las medidas adicionales se considera el siguiente programa:

1. **Control de malezas o fauna nociva:** durante la ejecución del proyecto no se considera control de malezas o fauna nociva, los bancos de material propuestos están desprovistos de vegetación.
2. **Supervisión:** La supervisión del desarrollo del proyecto será responsabilidad del Consejo de Vigilancia y del Responsable Técnico del Estudio, conjuntamente supervisaran que la extracción se realice en los bancos de materiales propuestos y se aproveche los volúmenes autorizados por la **SEMARNAT y CONAGUA**.
3. **Periodo de descanso:** Se considera un periodo de descanso que va de Junio – Septiembre, que son los meses que se presenta el periodo de lluvias, por lo que para el desarrollo del proyecto no se considera obras provisionales para la desviación del cauce.

### II.2.6 Etapa de abandono de sitio (post-operación).

Debido a la naturaleza del proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, no se considera un abandono del sitio como tal, las escorrentías que se presentan anualmente durante del periodo de lluvias arrastra consigo sedimentos de las partes altas de las cuencas depositándolos en los causes principales en este caso el “Rio San Antonio”, esta condición natural se presenta de manera cíclica pues año con año se presentara la misma condiciones de arrastre de sedimentos, debido a esto no se consideran actividades para la restitución del área donde se ubican los bancos de material.

El programa de abandono del sitio quedara sujeto al siguiente programa general de trabajo.

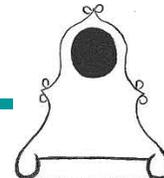


Tabla II. 29. Programa de abandono del sitio.

ACTIVIDAD	PERIODO 2021 -2031											
	MES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
<b>ABANDONO DEL SITIO*</b>												
ESCARIFICACIÓN DE SUELO												
NIVELACIÓN												
RESTAURACIÓN												
VERIFICACIÓN												

\*Las actividades a realizar en la etapa de abandono del sitio son obligatoria y se tienen que realizar de forma anual por el periodo que dure la concesión.

### II.2.6.1 Actividades obligatorias.

**ARTICULO 176. Inciso III. Del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales: Los concesionarios para la extracción de materiales pétreos deberán recuperar los bancos de acuerdo con las condiciones ambientales y de paisaje de la zona donde se localicen, para lo cual deberán devolver al sitio los materiales resultado del despalme y, en su caso, el producto de excavaciones, mediante nivelaciones o cortes que faciliten la revegetación, de acuerdo con las normas que al efecto emita "La Comisión".**

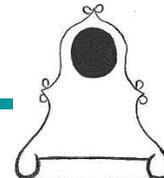
En base a lo anterior consideran las etapas obligatorias en la etapa de abandono del sitio:

#### 1. Rehabilitación.

Para la rehabilitación de los bancos de material y sus accesos se desarrollarán las siguientes actividades:

**Escarificación del suelo:** La escarificación se realizará en los accesos existentes a los bancos de material y consistirá en la disgregación de la compactación generado por el tránsito de la maquinaria pesada a una profundidad menor de quince centímetros (15 cm), ni mayor de treinta centímetros (30 cm) con el objetivo recuperar la capacidad de recarga del acuífero.

**Nivelación:** La nivelación se realizará con el objetivo de recuperar las condiciones ambientales y de paisaje y consistirá en la nivelación de los bancos de material aprovechados, rellenado las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima de 2% en la zona de transición entre el área aprovechada y el cauce natural, tanto aguas arriba como agua abajo.



**Cabe recalcar que el “Rio San Antonio” en la actualidad presenta problemas de azolvamiento, debido a la sobre explotación de las Selva Bajas Caducifolia que se encuentran en las partes altas de la cuenca, esta situación ha generado el arrastre de una gran cantidad de sedimentos hacia las zonas bajas, por lo que con la extracción de estos materiales será una alternativa para disminuir estos inconvenientes.**

## 2. Compensación ambiental.

Las actividades de compensación ambiental por el desarrollo del proyecto consistirán en la implementación de un plan de reforestación que a continuación se describe.

### Plan de Reforestación.

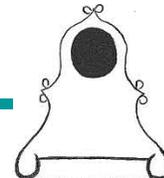
Las especies propuestas para la reforestación como medidas de mitigación son la ***Bursera bipinnata*** y ***Bursera heliae***, con una densidad de reforestación de 100 individuos/Ha, con espaciamiento de 10m x 10m. La presencia de las especies para reforestar debe ser de la misma zona, esto debido a las condiciones biológicas y físicas, llevando a una fácil adaptación de la misma.

Considerando una técnica de plantación, con diseño de cepa común de 25 cm x 25 cm, con limpieza de líneas, trazo y balizado, en el periodo de julio-agosto. Las ubicaciones de las áreas a reforestar serán ubicadas en el área de influencia de proyecto, dando preferencia a aquellas áreas de bajas densidades, con el objetivo de recuperar la calidad paisajística y la propagación de las especies propuesta.

**Superficie a reforestar:** Se contempla la reforestación de 8 Ha., anuales con una densidad de plantación de 1,000 plantas por Ha., la reforestación se realizará anualmente hasta concluir la concesión solicitada a la **CONAGUA**.

Tabla II. 30. Plan de reforestación.

Años de concesión	SUPERFICIE A REFORESTAR (HA)	CANTIDAD DE PLANTA
10	80	80,000



Las actividades de reforestación se realizarán bajo la siguiente calendarización anual de actividades.

Tabla II. 31. Calendario de actividades de reforestación.

ACTIVIDAD	PERIODO 2021-2030											
	MES											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Taller de reforestación												
Establecimiento de vivero												
Obtención de germoplasma												
Producción de plantas o esquejes												
Ubicación del área a reforestar												
Preparación del terreno												
Reforestación												
Recorridos de vigilancia												

### II.2.6.2 Actividades adicionales.

**Verificación:** la verificación estará a cargo del responsable técnico del estudio el cual verificara el desarrollo de las actividades de rehabilitación y compensación así mismo generara los respectivos informes que se ingresaran a la **COANGUA**.

### II.2.7 Utilización de explosivos.

De acuerdo a las características del proyecto y las actividades a realizar, no será necesario la utilización de explosivos.

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

Para el desarrollo del proyecto se identificaron los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto, a continuación, se enuncian los residuos generados, su descripción, manejo disposición y la normatividad a la que se apegaran los mismos.

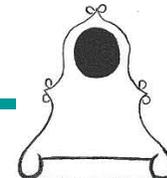
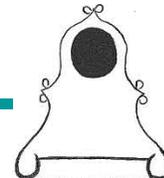


Tabla II. 32. Residuos generados.

TIPO DE RESIDUO	DESCRIPCIÓN	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Orgánico	Son residuos resultantes de alimentos; cascara de frutas, huesos, resto de alimentos, tortillas, etc.	Se colocarán contenedores de 200L etiquetados con el tipo de residuo orgánico e inorgánico, ubicados en lugares estratégicos, estos contenedores deberán tener tapa y mantenerse serrados mientras no se depositen residuos para evitar el acercamiento de fauna nociva.	la disposición de los residuos sólidos será en el <b>Centro de Manejo Integral de Residuos Sólidos en Nochixtlán</b>
Inorgánico	Son residuos derivados del uso de los trabajadores (botellas de plásticos, botellas de vidrio, papel, cartón, latas, bolsas etc.		
Aguas residuales	Residuos sanitarios derivados de las excretas y orinas de los trabajadores	Las aguas residuales se mantendrán en las letrinas móviles y quedar estrictamente prohibido la descarga de aguas en el lecho del <b>Rio San Antonio</b>	Será responsabilidad de la empresa encargada de brindar el servicio la disposición final de estos mismos el cual realizará en <b>Rellenos Sanitarios Autorizados en Asunción Nochixtlán</b>
Residuos peligrosos	Con lo que respecta a los residuos peligrosos como grasas y aceites no se generaran en el área del proyecto, la actividad de mantenimiento de la maquinaria se realizara en talleres acreditados los cuales realizaran la disposición final de los mismos	N/A	Centros autorizados

Tabla II. 33. Emisión de polvos y humos a la atmosfera.

TIPO DE EMISIÓN	DESCRIPCIÓN	MANEJO
Polvos	Son partículas que se generaran en volúmenes no considerables durante lo etapa de operación y mantenimiento en las actividades de Extracción, Carga y Traslado	Durante la extracción de material pétreo se vigilará el volumen de emisión y se apegará a la <b>NOM-043-SEMARNAT-1993</b> . Establece los Niveles Máximos Permisibles de Emisión a la Atmósfera de Partículas Sólidas Provenientes de Fuentes Fijas, durante el traslado se utilizarán lonas para cubrir la caja de los volteos para evitar la emisión de partículas



Humos	Son humos generados de la maquinaria a utilizar durante las diferentes etapas del proyecto	Para evitar la emisión de humo en grandes porciones se dará mantenimiento preventivo a la maquinaria así mismo se aplicará la <b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b> . Referente al Nivel Máximo Permisible de Opacidad del Humo Proveniente del Escape de Vehículos Automotores en Circulación que Utilizan Diésel como Combustible.
-------	--	---

Tabla II. 34. Emisión de ruido.

EQUIPO	ETAPA	CANTIDAD	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIDOS	EMISIONES A LA ATMÓSFERA (G/S) <sup>2</sup>	TIPO DE COMBUSTIBLE
Camiones de Volteo	Operación y mantenimiento	1	20	8	90	1.5624	Diésel
Retroexcavadora	Operación y mantenimiento	1	30	8	120	4.6872	Diésel

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

### a) Residuos orgánicos e inorgánicos.

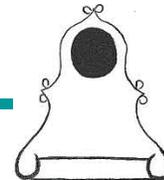
Los residuos a generar durante las diferentes etapas del proyecto serán mínimos, la disposición final de estos residuos será en el **CENTRO DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS EN NOCHIXTLAN** el cual cuenta con infraestructura suficiente para cubrir la demanda presente y futura del proyecto.

### b) Residuos peligrosos.

Con lo que respecta a los residuos peligrosos como grasas y aceites no se generaran en el área del proyecto, la actividad de mantenimiento de la maquinaria se realizara en talleres acreditados los cuales realizaran la disposición final de los mismos.

### c) Residuos sanitarios.

La disposición de los residuos sanitarios derivados de las excretas y orinas de los trabajadores, estará a cargo de la empresa contratada el cual realizará la disposición final en rellenos sanitarios autorizados en Asunción Nochixtlán.



Quedará de estrictamente la descarga de estos residuos sanitarios sobre el lecho del “**Rio San Antonio**”.

### **II.2.10 Otras fuentes de daños.**

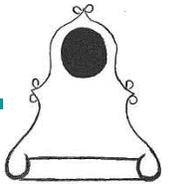
#### **a) Contaminación por vibraciones, radiactividad, térmica o luminosa.**

Durante el desarrollo del proyecto no se generará vibraciones, radiactividad térmica o luminosa.

#### **b) Posibles accidentes.**

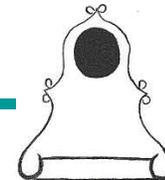
Debido a la naturaleza del proyecto no se consideran accidentes que pudieran causar un daño ambiental, la minería propuesta es a cielo abierto y para el desarrollo del proyecto no se consideran la realización de obras asociadas o provisionales, uso de explosivos, exploración y beneficio del material extraído, por lo que no se generaran residuos peligros e infraestructuras que puedan causar daños al ambiente minimizando de esta manera los impactos que pudiesen ocasionarse.

Con respecto a los accidentes que pudiera sufrir el personal que labora en las actividades de operación y mantenimiento se aplicara **NOM-017-STPS2001**, la cual establece los requisitos para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal, para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física, se vigilará que en la ejecución de las actividades del proyecto el personal utilice quipo de protección como chalecos, cascos, guantes, botas, protectoras, etc.



## **CAPITULO III.**

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



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

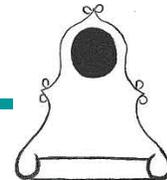
#### III.1 Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

Para efectos de integrar la presente Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (**MIA-P**) y la evaluación técnica legal del del proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, se analizaron y sintetizaron los diferentes ordenamientos jurídicos que se vinculan al desarrollo del proyecto; Programa de Ordenamiento Nacional y Estatal del Territorio, así como las Leyes, Reglamentos, Normas y Decretos que regulan la totalidad o parte del proyecto en las etapas de preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono del sitio.

Es importante aclarar, que acorde con lo descrito en el Capítulo II de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, las actividades y obras no se encuentra en el primer y segundo listado de actividades peligrosas de la **NOM-052-SEMARNAT-2005**, por lo cual se considera que las obras y actividades que comprenderá el proyecto, no constituyen actividades altamente riesgosas, y por lo tanto no precisa de un análisis de riesgo.

#### III.2 Programa de ordenamiento ecológico del territorio (POET).

En base a la consulta realizada en el Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico (**SIORE**) y de acuerdo a la regionalización de las Unidades Ambientales Biofísicas (**UAB**) el proyecto se encuentra inmerso en la Región Ecológica 5.32 el cual está compuesta por 5 Unidades Ambientales Biofísicas **71, 76, 136, 137 y 145**, la evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, se ubica en la **UAB 71. SIERRAS NORORIENTALES DE OAXACA**, esta unidad colinda al Norte con las UAB 61 “Sierras del Sur de Puebla”, al Este con las UAB 128 “Sierras de Oaxaca, Puebla y Veracruz”; 70 “Sierras Orientales de Oaxaca Norte”, al Sur con las UAB 74 “Sierras



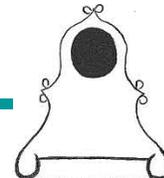
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

y Valles de Oaxaca”; 143 “Cordillera Costera Central de Oaxaca y al Oeste con la UAB 72 “Mixteca Alta”., tiene una superficie de 7,815 km<sup>2</sup>.

Esta Unidad Ambiental Biofísica mencionan estrategias dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio para la planificación sustentable (Grupo I), otras dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana (Grupo II).

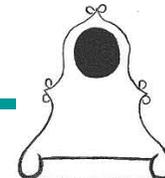
**Tabla III. 1. Unidad Ambiental Biofísica.**

<b>REGIÓN ECOLÓGICA: 5.32</b>					
<b>Unidad Ambiental Biofísicas:</b> Sierra nororiental de Oaxaca					
<b>Localización:</b> Sur de Puebla y norte de Oaxaca					
<b>Superficie en km2:</b> 7,815.74					
<b>Población:</b> 115,852					
<b>Población Indígena:</b> Chinanteca					
<b>Estado Actual del Medio Ambiente 2008</b>	<b>Inestable. Conflicto Sectorial Medio.</b> Alta superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Sin información. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 80.5. Alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Medio porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de subsistencia. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.				
	<b>Escenario al 2033:</b> <b>Muy crítico</b>				
<b>Política Ambiental:</b> <b>Preservación, Aprovechamiento sustentable y Restauración</b>					
<b>Prioridad de Atención:</b> <b>Alta</b>					
UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
71	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Agricultura - Minería	Ganadería	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 35, 36
<b>Estrategias. UAB 71</b>					
<b>Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio</b>					
<b>A) Preservación</b>	1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad.				
	2. Recuperación de especies en riesgo.				
	3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.				



<b>REGIÓN ECOLÓGICA: 5.32</b>	
<b>B) Aprovechamiento sustentable</b>	4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
<b>C) Protección de los recursos naturales</b>	12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
<b>D) Dirigidas a la Restauración</b>	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
<b>E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios</b>	15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.  15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.
<b>Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana</b>	
<b>A) Suelo Urbano y Vivienda</b>	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
<b>B) Zonas de riesgo y prevención de Contingencias</b>	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.
<b>C) Agua y Saneamiento</b>	27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región.
<b>E) Desarrollo Social</b>	35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos. 36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.

De acuerdo con el **(POEGT)** el proyecto **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”** se vincula con las Estrategias de la **UAB 71. SIERRAS NORORIENTALES DE OAXACA**, Grupo I, A) Preservación, Estrategia 1. Conservación *in situ* de los ecosistemas y su biodiversidad, D) Dirigidas a la Restauración, Estrategia 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas, E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios, Estrategia 15 bis. Consolidar el



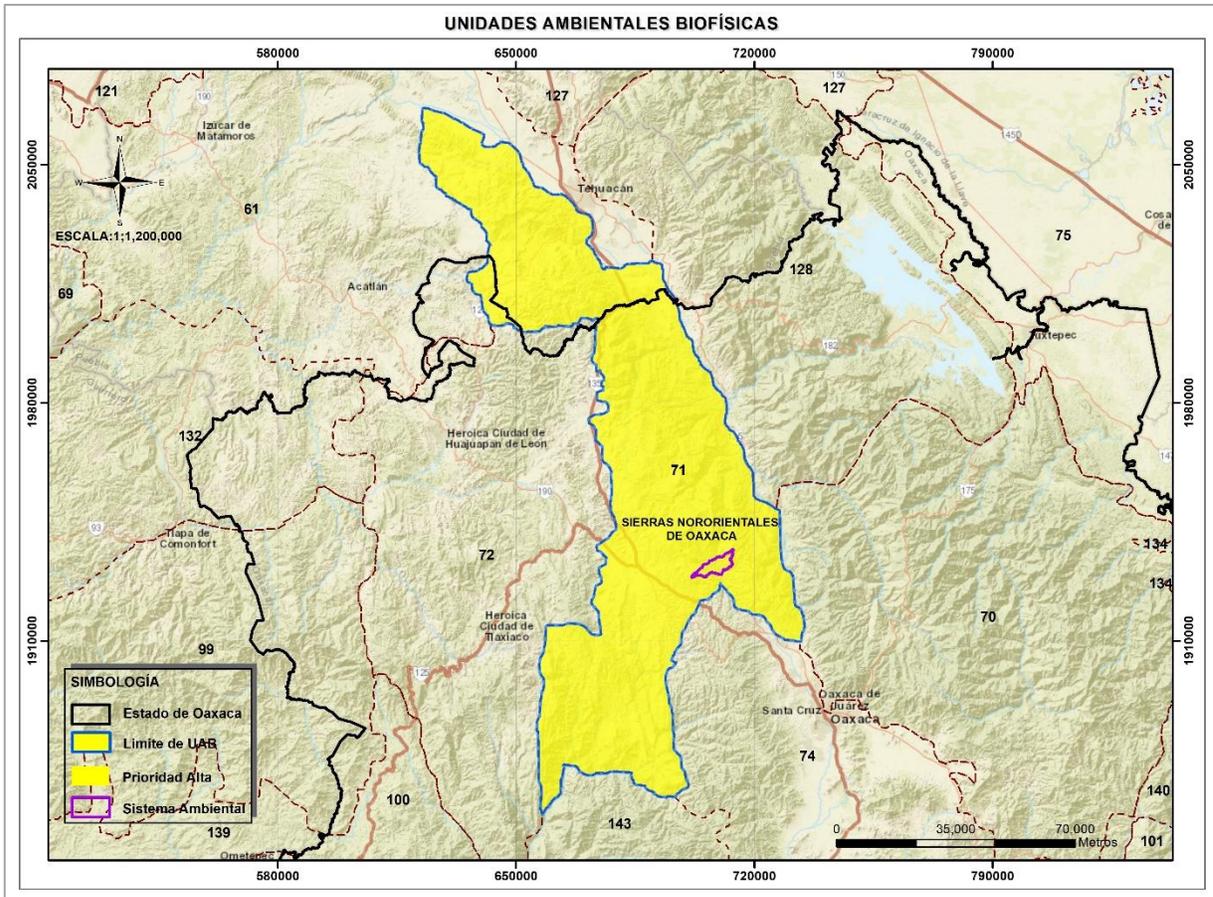
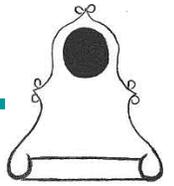
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. Grupo II, A) Suelo Urbano y Vivienda, Estrategia 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio. B) Zonas de riesgo y prevención de Contingencias. Estrategia 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.

La elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del Proyecto: “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, contribuye al cumplimiento de estrategias. y se vinculan con sus líneas de acción sin ninguna restricción o limitante para el desarrollo del proyecto.

Tabla III. 2. Vinculación del POET con el desarrollo del proyecto.

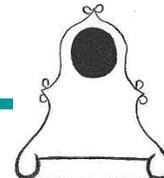
ESTRATEGIA	LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
GI – A)-1	1. Conservación in situ de los ecosistemas y su biodiversidad	A través de las medidas de mitigación a implementar se cumple con la línea de acción 1, el plan de reforestación como una medida de mitigación propiciara la restauración y conservación.
	3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.	El capítulo IV de la presente MIA-P se evalúan y caracterizan los aspectos bióticos y abióticos del SA el cual permite el monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
GI – D)-14	14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.	A través de las medidas de mitigación a implementar se cumple con la línea de acción 14, el plan de reforestación como una medida de mitigación propiciara la restauración de áreas forestales degradadas
GI – E)- 15 bis	15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.	La elaboración de la MIA-P da cumplimiento con la línea de acción 15 bis. Pues se Regularizar el aprovechamiento de materiales pétreos ante la SEMARNAT y CONAGUA, de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.
GII – A)-24	24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.	Con la puesta en marcha del proyecto se generarán ingresos económicos que se reflejarán directamente en los comuneros con derechos agrarios con lo cual se da cumplimiento a la línea de acción 24.
GII – B)-25	25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.	Con el aprovechamiento de materiales pétreos sobre el cauce del Rio San Antonio, se realizarán actividades de desazolve lo que podrá prevenir inundaciones futuras en las localidades cercanas.



Mapa III. 1. Unidades Ambientales Biofísicas (UAB).

### III.3 Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

La construcción del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (**POERTEO**), tuvo como uno de sus principales retos la armonización de las actividades de los sectores entre sí y de estos con el medio ambiente, por medio de una expresión territorial balanceada de los usos del suelo para las actividades productivas, sociales y de protección a los recursos naturales. El (**POERTEO**) busca un equilibrio entre las actividades productivas (10 sectores productivos), antropogénicas (sector asentamientos humanos) y la protección de los recursos, es decir un desarrollo sustentable basado en 3 ejes: Social, Económico y Medio Ambiente.

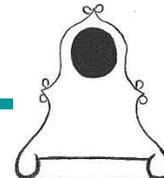


PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Las políticas ambientales definirán las medidas necesarias para prevenir o disminuir las afectaciones al ambiente y por tanto minimizar los conflictos ambientales entre sectores. En términos del ordenamiento ecológico territorial existen cuatro tipos de política a) Política de Aprovechamiento, b) Política de Conservación, c) Política de Restauración y d) Política de Protección.

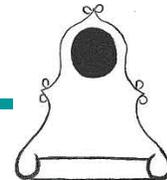
Tabla III. 3. Políticas ambientales del POERTEO.

TIPO	REGLA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES COMPATIBLES	CARACTERÍSTICAS
Protección	"Una UGA será definida con estatus de restauración si fue identificada como tal en el mapa de APROC elaborado en la etapa de diagnóstico del POERTEO."	"Son áreas naturales susceptibles de integrarse al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) o a los sistemas equivalentes en el ámbito estatal y municipal. Poseen características ecológicas relevantes, que deben cuidarse a fin de asegurar el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos y ecológicos."	Actividades permitidas: Recreativas, Científicas y Ecológicas controladas. Asentamientos humanos y actividades productivas ya establecidos, controlados y no expansivos.	Riqueza de especies; Presencia de endemismos; Presencia de especies de distribución restringida; Presencia de especies en riesgo; Diferencia de especies con respecto a otras áreas protegidas previamente incorporadas al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; Diversidad de ecosistemas presentes; Presencia de ecosistemas relictuales; Presencia de ecosistemas de distribución restringida; Presencia de fenómenos naturales importantes o frágiles; Integridad funcional de los ecosistemas; Importancia de los servicios ambientales generados, y Viabilidad social para su preservación



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

TIPO	REGLA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES COMPATIBLES	CARACTERÍSTICAS
<b>Restauración</b>	Una <b>UGA</b> será definida con estatus de restauración si fue identificada como tal en el mapa de <b>APRC</b> elaborado en la etapa de diagnóstico del <b>POERTEO</b> .	Son áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.	Actividades permitidas: Recreativas, Científicas y Ecológicas controladas. Asentamientos humanos ya establecidos, controlados y no expansivos. Actividades productivas: Acuícola, Agrícola, Apícola, Ecoturismo, Forestal; todas rigiéndose por los criterios establecidos durante el tiempo de restauración	Sistemas ecológicos degradados, erosión del suelo, y pérdida de función ecosistémica importantes.
<b>Conservación</b>	Una <b>UGA</b> será definida con estatus de conservación si fue identificada como tal en el mapa de <b>APRC</b> elaborado en la etapa de diagnóstico del <b>POERTEO</b> .	Son áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos en base a su aptitud no interfieren con su función ecológica relevante y su inclusión en los sistemas de áreas naturales en el ámbito estatal y municipal es opcional. Se buscará mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, a fin de proteger los elementos de los usos productivos estratégicos.	Actividades permitidas: Recreativas, Científicas y Ecológicas controladas. Asentamientos humanos controlados. Actividades productivas: Todas las actividades productivas están permitidas rigiéndose por los criterios establecidos.	Sistemas ecológicos funcionales, vegetación en buen estado de conservación, biodiversidad media a alta



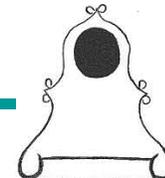
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

TIPO	REGLA	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES COMPATIBLES	CARACTERÍSTICAS
<b>Aprovechamiento</b>	"Una <b>UGA</b> será definida con estatus de aprovechamiento si no fue establecida como área de protección, restauración o conservación en el mapa de <b>APRC</b> elaborado en la etapa de diagnóstico del <b>POERTEO</b> , así como los AH ya existentes."	"Son áreas que, por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente."	Actividades permitidas: Todas las actividades productivas están permitidas.	Bajo valor endémico, poca biodiversidad, etc.

El estado de Oaxaca de acuerdo con el (**POERTEO**) lo comprenden 55 Unidades de Gestión Ambientales, las cuales se distribuyen en base a la política ambiental de la manera siguiente:

- ✓ **26 UGAS** están definidas con estatus de Aprovechamiento Sustentable (47%), espacialmente representan el 67.79 por ciento del total del territorio del estado.
- ✓ **14 UGAS** están definidas con estatus de Conservación con aprovechamiento (25%), espacialmente representan el 9.34 por ciento del total del territorio del estado.
- ✓ **13 UGAS** están definidas con estatus de Restauración con aprovechamiento (24%), espacialmente representan el 4.10 por ciento del total del territorio del estado.
- ✓ **2 UGAS** están definidas con estatus de Protección (4%), espacialmente representan el 18.78 por ciento del total del territorio del estado.

El sistema ambiental comprende tres Unidades de Gestión Ambiental UGA; 004, 005 y 024 con una política ambiental de aprovechamiento sustentable, específicamente el proyecto: “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, se encuentra ubicado dentro de la **UGA 004**, comprende una superficie



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

de 3,507.78 Ha y representa el 86.35 de la superficie total del SA, el uso recomendado es Forestal Apícola. Los lineamientos ecológicos de la UGA 004 establecen los sectores que maximizaran la aptitud, es decir, los sectores recomendados; los sectores que por los conflictos que podrían generar, se deberán realizar de forma condicionada, siguiendo estrategias y criterios específicos para minimizar impactos; y los sectores que no se recomienda su desarrollo o que no tienen aptitud en el área.

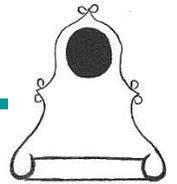
**Tabla III. 4. Políticas usos y lineamientos ecológicos de la UGA.**

UGA	UGA 004
Política	Aprovechamiento Sustentable
usos recomendados	Forestal, Apícola
Usos condicionados	Industria, Minería, Industria Eólica
Usos no recomendados	Ecoturismo, Turismo
Sin aptitud	Agrícola, Acuícola, Asentamientos Humanos, Ganadería
Tipos de cobertura	Agr 8.39%; AH 0.00%; Bcon 11.28%; BCyL 38.92%; Ben 3.94%; BMM 3.45%; CA 0.03%; MX 0.67%; Pzl 9.18%; SCyS 20.66%; SPyS 3.44%; Sinvg 0.02%; VA 0.02%
Lineamiento al 2025	Aprovechar sustentablemente las 2,198,670 ha de bosques y selvas para actividades forestales y apícolas, así como las 469,579 ha con para actividades productivas con las mejores prácticas y el menor impacto, para mantener un desarrollo equilibrado que permite conservar los recursos y servicios ambientales y transitar de actividades agropecuarias hacia actividades de tipo industrial.

**Tabla III. 5. Vinculación del POERTEO con el desarrollo del proyecto.**

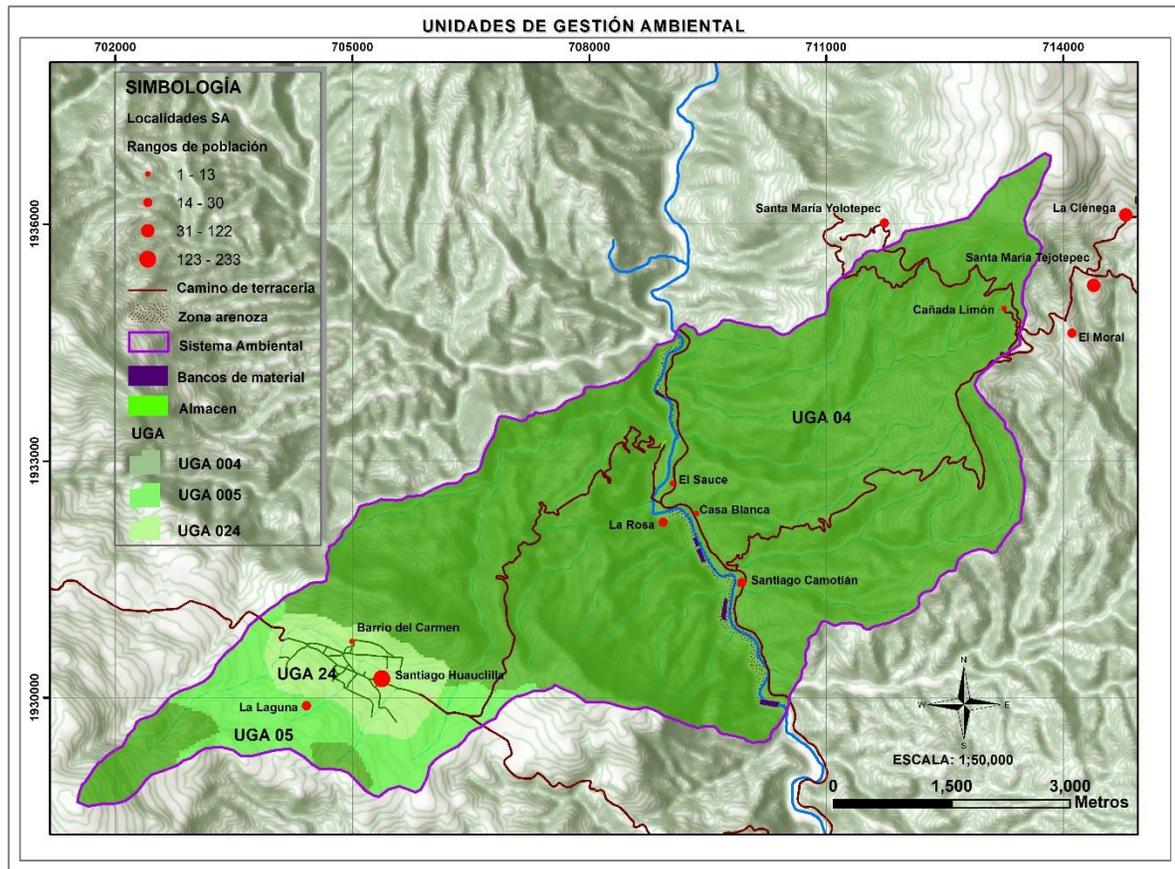
POLITICA AMBIENTAL	DESCRIPCION	ACTIVIDADES COMPATIBLES	VINCUALCION CON EL PROYECTO
Aprovechamiento	"Son áreas que, por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil	<b>Actividades permitidas:</b> Todas las actividades productivas están permitidas	La presente Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto: <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , está catalogado dentro del sector minero, el cual de acuerdo con la <b>UGA 004</b> es de uso condicionado, sin embargo es una actividad productiva que no genera conflictos ambientales y sociales importantes a otros
		<b>Actividades recomendadas:</b> Forestal, Apícola	

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

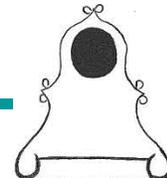
POLITICA AMBIENTAL	DESCRIPCION	ACTIVIDADES COMPATIBLES	VINCUALCION CON EL PROYECTO
	y no impacte negativamente sobre el ambiente.”	<b>Usos condicionados:</b> Industria, Minería, Industria Eólica	sectores, aunado a esto la ejecución del proyecto se realizara con las mejores prácticas y el menor impacto, para mantener un desarrollo equilibrado que permite conservar los recursos y servicios ambientales, implementado las medidas de mitigación descritas en la presente <b>MIA-P.</b>



**Mapa III. 2. Unidades de gestión ambiental (UGA).**

**III.4. Vinculación con las políticas e instrumentos de planeación del desarrollo en la región.**

Para elaborar la presente Manifestación de Impacto Ambiental – Modalidad Particular, se realizó la revisión de los planes de desarrollo nacional, estatal y



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

municipal. Por lo anterior, se citan y describen los objetivos, estrategias y líneas de acción relacionados con el proyecto que se evalúa.

### III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024.

El plan de desarrollo proyecta los objetivos, estrategias y líneas de acción para alcanzar las metas nacionales. Teniendo de esta manera el acceso efectivo a los derechos que otorga la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

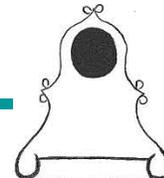
Siendo los ejes rectores de PND:

- Honradez y honestidad.
- No al gobierno rico con pueblo pobre
- Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie.
- Economía para el bienestar.
- El mercado no sustituye al Estado.
- Por el bien de todos, primero los pobres.
- No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera.
- No puede haber paz sin justicia.
- El respeto al derecho ajeno es la paz.
- No más migración por hambre o por violencia.
- Democracia significa el poder del pueblo.
- Ética, libertad, confianza.

Y bajo el seguimiento estricto de estos ejes rectores se instauran las metas nacionales para el sexenio 2018 – 2024 que son:

**Tabla III. 6. Líneas de acción del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.**

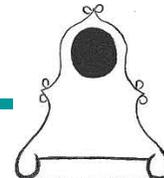
EJE RECTOR	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS
I. POLÍTICA Y GOBIERNO	Erradicar la corrupción, el dispendio y la frivolidad	Combate total y frontal a las prácticas del desvío de recursos, la concesión de beneficios a terceros a cambio de gratificaciones, la extorsión a personas físicas o morales, el tráfico de influencias.
	Recuperar el estado de derecho	El Poder Ejecutivo no intervendrá de manera alguna en las determinaciones del Legislativo ni del Judicial, respetará las atribuciones y jurisdicciones de las instancias estatales y municipales.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

EJE RECTOR	LÍNEA DE ACCIÓN	METAS
	<b>Separar el poder político del poder económico</b>	Estricta vigilancia de los conflictos de interés de los servidores públicos, se combatirá la corrupción en la asignación de contratos y concesiones y se sancionará como delito grave todo intento de distorsión electoral mediante la inyección de recursos no autorizados en campañas políticas o para ofrecer beneficios personales de cualquier clase a cambio del voto.
	<b>Cambio de paradigma en seguridad</b>	Erradicar la corrupción y reactivar la procuración de justicia, en los términos ya descritos, estructurar el cuerpo de seguridad y reforzar la Estrategia Nacional de Seguridad Pública, aprobada recientemente por el Senado de la República
	<b>Hacia una democracia participativa</b>	Que la sociedad esté informada y atenta; debe, además, participar e involucrarse en las decisiones relevantes de quienes la representan en la función pública; debe borrarse para siempre la separación entre el pueblo y el gobierno.
	<b>Revocación del mandato</b>	Establecer el mecanismo de revocación del mandato, como una forma efectiva de control de los mandantes sobre los mandatarios y de corrección de ineficiencias y de malas prácticas y actitudes en el ejercicio gubernamental.
	<b>Consulta popular</b>	La sociedad debe tener el derecho de elegir a los funcionarios; también el derecho de incidir en sus determinaciones. Por eso el gobierno federal someterá a consulta las decisiones estratégicas de interés nacional, consultará a las poblaciones los asuntos de interés regional o local y someterá al veredicto de las comunidades las acciones gubernamentales que las afecten o involucren
	<b>Mandar obedeciendo</b>	Antes de tomar determinaciones, los gobernantes deben escuchar a sus gobernados y actuar en consecuencia
	<b>Política exterior: recuperación de los principios</b>	Ratifica su pertenencia histórica y cultural a esa región e impulsará con énfasis los intercambios económicos, culturales, científicos y tecnológicos que abonen a la causa de la integración latinoamericana
	<b>Migración: soluciones de raíz</b>	Lograr que todas las personas puedan trabajar, estudiar y tener salud y perspectivas en los lugares en los que nacieron, que no se vean forzadas a abandonarlos por hambre o violencia y que únicamente emigren quienes deseen hacerlo por voluntad y no por necesidad.
	<b>Libertad e Igualdad</b>	Impulsará la igualdad como principio rector: la igualdad efectiva de derechos entre mujeres y hombres, entre indígenas y mestizos, entre jóvenes y adultos, y se comprometerá en la erradicación de las prácticas discriminatorias
<b>II. POLÍTICA SOCIAL</b>	<b>Construir un país con bienestar y desarrollo sostenible</b>	Edificar el bienestar de las mayorías con apoyo del sector público en la economía, de enérgicas políticas recaudatorias y de una intervención estatal que moderara las enormes desigualdades sociales en las que desemboca de manera inevitable una economía de mercado sin control alguno.

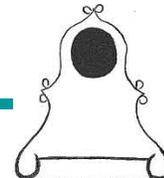
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

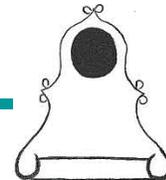
<b>EJE RECTOR</b>	<b>LÍNEA DE ACCIÓN</b>	<b>METAS</b>
	<b>Desarrollo sostenible</b>	Impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.
	<b>Programas</b>	Consolidar y ejecutar de manera correcta bajo los principios de Honradez y honestidad los 11 programas estratégicos que permita el desarrollo social.
	<b>Derecho a la educación</b>	Mejorar las condiciones materiales de las escuelas del país, a garantizar el acceso de todos los jóvenes a la educación y a revertir la mal llamada reforma educativa.
	<b>Salud para toda la población</b>	Mediante la creación del Instituto Nacional de Salud para el Bienestar, que dará servicio en todo el territorio nacional a todas las personas no afiliadas al IMSS o al ISSSTE. La atención se brindará en atención a los principios de participación social, competencia técnica, calidad médica, pertinencia cultural, trato no discriminatorio, digno y humano.
	<b>Instituto Nacional de Salud para el Bienestar</b>	Realizará las acciones necesarias para garantizar que hacia 2024 todas y todos los habitantes de México puedan recibir atención médica y hospitalaria gratuita, incluidos el suministro de medicamentos y materiales de curación y los exámenes clínicos.
	<b>Cultura para la paz, para el bienestar y para todos</b>	Promover la difusión, el enriquecimiento y la consolidación de la vasta diversidad cultural que posee el país y trabajará en estrecho contacto con las poblaciones para conocer de primera mano sus necesidades y aspiraciones en materia cultural
<b>III. 3. ECONOMÍA</b>	<b>Detonar el crecimiento</b>	Impulsar el crecimiento económico en las regiones económicas establecidas de forma homogénea por regiones y por sectores sociales.
	<b>Mantener finanzas sanas</b>	Los recursos destinados a financiar los programas sociales provendrán de lo que se ahorre con el combate a la corrupción y la eliminación de gastos suntuarios, desperdicio de recursos y robo de combustibles.
	<b>No más incrementos impositivos</b>	No habrá incrementos de impuestos en términos reales ni aumentos a los precios de los combustibles por encima de la inflación. Tanto estos como las tarifas eléctricas se reducirán hacia mediados del sexenio.
	<b>Respeto a los contratos existentes y aliento a la inversión privada</b>	El gobierno federal respetará los contratos suscritos por administraciones anteriores, salvo que se comprobara que fueron obtenidos mediante prácticas corruptas, en cuyo caso se denunciarán ante las instancias correspondientes.

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

<b>EJE RECTOR</b>	<b>LÍNEA DE ACCIÓN</b>	<b>METAS</b>
	<b>Rescate del sector energético</b>	El rescate de Pemex y la CFE para que vuelvan a operar como palancas del desarrollo nacional. La construcción de una nueva refinería y la modernización de las instalaciones generadoras de electricidad propiedad del Estado, particularmente las hidroeléctricas, algunas de las cuales operan con maquinaria de 50 años de edad y producen, en general, muy por debajo de su capacidad.
	<b>Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo</b>	Impulsar la reactivación económica y lograr que la economía vuelva a crecer a tasas aceptables.
	<b>Creación del Banco del Bienestar</b>	El gobierno federal está construyendo el Banco del Bienestar, cuyo propósito principal es ofrecer servicios bancarios a los beneficiarios de los programas sociales y eliminar el manejo de dinero en efectivo en la dispersión de los recursos de tales programas.
	<b>Construcción de caminos rurales</b>	Este programa, ya en curso, permitirá comunicar 350 cabeceras municipales de Oaxaca y Guerrero con carreteras de concreto; generará empleos, reactivará las economías locales y desalentará la migración.
	<b>Cobertura de Internet para todo el país</b>	Mediante la instalación de Internet inalámbrico en todo el país se ofrecerá a toda la población conexión en carreteras, plazas públicas, centros de salud, hospitales, escuelas y espacios comunitarios. Será fundamental para combatir la marginación y la pobreza y para la integración de las zonas deprimidas a las actividades productivas.
	<b>Proyectos regionales</b>	Consolidar y ejecutar de manera correcta bajo los principios de Honradez y honestidad los programas regionales El Tren Maya, Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, Programa Zona Libre de la Frontera Norte, Aeropuerto Internacional “Felipe Ángeles” en Santa Lucía
	<b>Aeropuerto Internacional “Felipe Ángeles” en Santa Lucía</b>	Sumarse a la infraestructura aeroportuaria del centro del país para conformar una triada de terminales aéreas en la que se cuentan además el actual Aeropuerto Internacional Benito Juárez y el Aeropuerto Internacional de Toluca
	<b>Autosuficiencia alimentaria y rescate del campo</b>	Consolidar y ejecutar de manera correcta bajo los principios de Honradez y honestidad los 6 programas para la autosuficiencia alimentaria y rescate del campo
	<b>Ciencia y tecnología</b>	Promover la investigación científica y tecnológica; apoyará a estudiantes y académicos con becas y otros estímulos en bien del conocimiento.
	<b>El deporte es salud, cohesión social y orgullo nacional</b>	Como parte de una política de salud integral será prioridad la activación física, El deporte para todos y Apoyo al deporte de alto rendimiento con transparencia.



**Vinculación con el proyecto:**

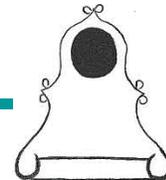
Tomando como base los lineamientos planteados por el Plan Nacional de Desarrollo **PDN** vigente, se identifican dos ejes vinculados con el proyecto la Política y el Gobierno y la Política Social, la ejecución del proyecto: “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, contribuyen con el cumplimiento de las líneas de acción que se plantean específicamente en el Desarrollo Sostenible y disminuir al migración; generará empleos, reactivará las economías locales y desalentará la migración el presente proyecto se ajusta a las directrices planteadas y con su ejecución favorecerá el desarrollo económico de la región, para abrir paso a la educación y capacitación para el trabajo, a la salud, a la nutrición; y a las inversiones que signifiquen más empleos, en armonía con el medio ambiente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.

**Tabla III. 7. Vinculación del PND 2019-2024 con el desarrollo del proyecto.**

EJE RECTOR	LÍNEA DE ACCIÓN	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<b>I. POLÍTICA Y GOBIERNO</b>	Migración: soluciones de raíz	La ejecución del proyecto: “ <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO</b> ”, generará empleos, reactivará las economías locales y desalentará la migración favoreciendo y fortaleciendo el desarrollo económico de la zona, contribuyendo con los objetivos de la línea de acción de <b>PND</b> .
<b>II. POLÍTICA SOCIAL</b>	Desarrollo sostenible	Con la presente <b>MIA-P</b> se regularizará el aprovechamiento de materiales pétreos y la ejecución del proyecto se realizará con las mejores prácticas y el menor impacto, para mantener un desarrollo equilibrado que permite conservar los recursos y servicios ambientales, implementado las medidas de mitigación descritas en la presente <b>MIA-P</b> .

**III.4.2. Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2016-2022”.**

El Plan Estatal expone los objetivos, estrategias y líneas de acción que deberán seguir las diversas dependencias y entidades de la administración Pública Estatal durante el periodo de referencia.

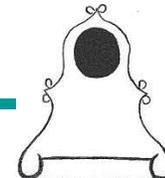


De acuerdo al Plan Estatal entre las principales causas del rezago económico de Oaxaca están las deficiencias en infraestructura y servicios asociados a la producción, que repercuten en altos costos al sector empresarial; las carencias educativas y en materia de salud, que se reflejan en una escasa e inadecuada formación de capital humano; la baja competitividad y el clima de negocios desfavorable, que se traducen en una reducida capacidad para atraer y retener inversiones productivas; así como las políticas públicas desarticuladas y la ausencia de apoyos eficientes para impulsar el crecimiento de los sectores productivos, en especial de aquellos con alto potencial en la entidad.

Por tal motivo se hace conciencia de que es necesario contar con las condiciones básicas para fortalecer la producción en Oaxaca, como son una amplia infraestructura física, un capital humano capacitado, el acceso al financiamiento, los incentivos a la innovación tecnológica y la adopción de mejores prácticas, y un marco institucional que dé certeza jurídica a las transacciones entre los agentes económicos.

Para ello se tiene como meta cumplir con el objetivo estratégico de este Gobierno que tiene el propósito de aprovechar los recursos, las potencialidades y las oportunidades, tanto naturales como culturales, humanas y productivas de las ocho regiones del estado, para generar un cambio sustantivo en la calidad de vida de la población, por medio de una planeación incluyente y una acción de gobierno transparente, que, en un entorno de seguridad, legalidad y paz, reduzca las brechas de desigualdad y pobreza, y por consiguiente, Oaxaca se transforme en un lugar donde sea posible crecer y prosperar con dignidad, por tal motivo El Plan de Desarrollo Estatal es el documento rector que deberán seguir las diversas dependencias y entidades de la administración Pública es sus V Ejes Estratégicos;

- **Eje I: Oaxaca Incluyente con Desarrollo Social**
- **Eje II: Oaxaca Moderno y Transparente**
- **Eje III: Oaxaca Seguro**
- **Eje IV: Oaxaca Productivo e Innovador**

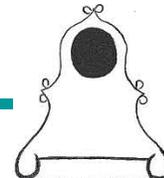


- Eje V: Oaxaca Sustentable

Tabla III. 8. Ejes, líneas de acción y objetivos del plan estatal de desarrollo.

EJE RECTOR	OBJETIVO ESTRATÉGICO	LÍNEAS DE ACCIÓN
<b>Eje I: Oaxaca Incluyente con Desarrollo Social</b>	Impulsar las oportunidades que garanticen una mejor calidad de vida, sin importar la condición social. Garantizar el acceso a los derechos sociales y la seguridad alimentaria, que permitan reforzar e impulsar las líneas estratégicas de acción en beneficio del desarrollo social del estado	1.1. Educación
		1.2. Salud
		1.3. Vivienda
		1.4. Acceso a la alimentación
		1.5. Inclusión económica
		1.6. Grupos en situación de vulnerabilidad
		1.7. Migrantes
		1.8. Cultura física y deporte
		1.9. Cultura y arte
<b>Eje II: Oaxaca Moderno y Transparente</b>	Desarrollo de un Gobierno enfocado a resultados, cercano, eficiente y transparente que impulse los objetivos, estrategias, políticas y acciones de gobierno incidan directamente en la calidad de vida de la población, que el gobierno sea eficiente, competente y actualizado	2.1. Administración moderna
		2.2. Coordinación institucional
		2.3. Gestión para resultados
		2.4. Finanzas públicas
		2.5. Transparencia y rendición de cuentas
		2.6. Desarrollo institucional municipal
<b>Eje III: Oaxaca Seguro</b>	Consolidar una sociedad libre, incluyente y protegida, en donde todas y todos puedan desarrollarse social y económicamente, garantizando en todo momento el respeto a los derechos humanos.	3.1. Seguridad ciudadana
		3.2. Procuración de justicia
		3.3. Derechos humanos
		3.4. Gobernabilidad y paz social
		3.5. Prevención y protección contra desastres
<b>Eje IV: Oaxaca Productivo e Innovador</b>	Potenciar e impulsar el desarrollo del estado en los sectores; primarios, secundarios, terciarios y sectores estratégicos, aprovechando las vocaciones productivas de cada región.	4.1. Productividad agropecuaria
		4.2. Pesca y acuicultura
		4.3. Turismo
		4.4. Comunicaciones y transportes
		4.5. Impulso a la economía y Zonas Económicas Especiales
<b>Eje V: Oaxaca Sustentable</b>	Aprovechar las riquezas naturales y culturales del territorio, de manera consciente, inteligente y sostenible, para mejorar la calidad de vida de las y los oaxaqueños de hoy y de	5.1. Medio ambiente y biodiversidad
		5.2. Desarrollo forestal
		5.3. Residuos sólidos

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



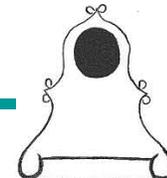
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

EJE RECTOR	OBJETIVO ESTRATÉGICO	LÍNEAS DE ACCIÓN
	mañana y satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras.	5.4. Energías alternativas
		5.5. Ordenamiento territorial

A continuación, se cita el eje rector, los objetivos y las líneas de acción, relacionadas con el proyecto; **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

**Tabla III. 9. Vinculación del plan estatal de desarrollo con el desarrollo del proyecto.**

<b>EJE I: OAXACA INCLUYENTE CON DESARROLLO SOCIAL.</b>			
<b>LÍNEA DE ACCIÓN: 1.5. INCLUSIÓN ECONÓMICA</b>			
<b>OBJETIVO</b>	<b>ESTRATEGIA</b>	<b>LÍNEA DE ACCION</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>
Fomentar la inclusión económica de los sectores sociales y de menores ingresos de la población oaxaqueña mediante su integración en actividades e iniciativas productivas y financieras del mercado interno.	<b>Estrategia 1.1:</b> Mejorar el ingreso a través de mecanismos de gestión productiva y financiera para el sector social de la economía y de las familias de menores ingresos en el estado.	Fomentar políticas de empleo y de emprendimiento.	Con la ejecución del proyecto: <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , generará empleos, reactivará las economías locales y desalentará la migración favoreciendo y fortaleciendo el desarrollo económico de la zona, contribuyendo con la generación de empleos que se reflejara en mejores ingresos económicos así mismo con la puesta en marcha del proyecto se realizaran inversiones a través de créditos para generar valor agregado a los productos a ofertar, con lo cual se da cumplimiento a la Estrategia 1.1: y sus líneas de acción.
		Ampliar los programas de transferencias para proteger el poder adquisitivo y el ingreso de las familias de bajos ingresos	
		Diseñar capacitaciones para la organización y gestión de proyectos del sector social de la economía.	
		Acceder al financiamiento de proyectos mediante esquemas de Microcréditos a la palabra	
		Promover espacios para la comercialización y venta de productos locales de empresas sociales.	
<b>EJE V: OAXACA SUSTENTABLE.</b>			
<b>LÍNEA DE ACCIÓN: 5.1. MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD</b>			



OBJETIVO	ESTRATEGIA	LINEA DE ACCION	VINCULACION CON EL PROYECTO
Impulsar el desarrollo sustentable mediante políticas públicas para la protección y conservación de los recursos naturales, la preservación del equilibrio ecológico y la promoción de una cultura ambiental, considerando la participación social y respetando los derechos de los pueblos indígenas.	<b>Estrategia 1.1:</b> Implementar acciones que promuevan el uso sustentable de los recursos naturales en zonas con alta diversidad biológica, mediante el impulso de actividades productivas, preservando el equilibrio ecológico; así como garantizar la preservación de las ANP.	Impulsar proyectos en zonas con alta diversidad biológica, preservando el equilibrio ecológico mediante la generación de ingresos y empleos, estableciendo a la vez una relación simbiótica entre ellos.	El proyecto: “ <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO</b> ”, es una actividad productiva que no genera conflictos ambientales y sociales importantes a otros sectores, aunado a esto la ejecución del proyecto se realizara con las mejores prácticas y el menor impacto, para mantener un desarrollo equilibrado que permite conservar los recursos y servicios ambientales, implementado las medidas de mitigación descritas en la presente <b>MIA-P</b> .
	<b>Estrategia 1.2:</b> Coadyuvar y gestionar acciones que permitan reducir los riesgos al equilibrio ecológico por contaminación a los cuerpos y corrientes de agua en Oaxaca.	Coadyuvar a desarrollar actividades de inspección y vigilancia sobre los afluentes y sus áreas de influencia, para reducir el delito de contaminación de sustancias y/o residuos de competencia estatal y de extracción de material pétreo de competencia estatal.	Con la presente <b>MIA-P</b> se regularizará el aprovechamiento de materiales pétreos ante la <b>SEMARNAT</b> y <b>CONAGUA</b> , de acuerdo a la normatividad vigente aplicable así mismos se implementarán medidas de mitigación para reducir la contaminación de sustancias o residuos sólidos durante las diferentes etapas del proyecto.

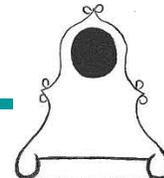
### III.5. Análisis de los instrumentos normativos.

A continuación, se enuncian las leyes, reglamentos y normas que contienen disposiciones relacionadas con la construcción del puente.

#### III.5.1 Leyes.

##### III.5.1.1 Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

En materia de política ambiental y de conservación del ambiente, esta Ley (LGEEPA) establece en los Artículos **1º, 6º, 7º** y **8º** las esferas de competencia y responsabilidades para los gobiernos Federal, Estatales y Municipales.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

Los gobiernos Estatales y Municipales podrán legislar para normar sobre los asuntos que son materia de su competencia en lo que se refiera a la preservación, control y restauración de los ecosistemas y/o conservación de los recursos naturales en los términos del Artículo 10°. Asimismo, con base en el Artículo 12° de esta Ley los gobiernos estatales, Ciudad de México y los municipios podrán establecer acuerdos y/o convenios para llevar a cabo las acciones conjuntas que se requieran para dar cumplimiento a esta Ley y que sean materia de su competencia.

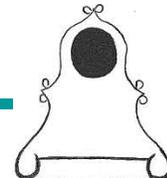
Los principios de política ambiental a que se sujetará el Gobierno Federal son los que especifican los Artículos 15° y 16°, buscando siempre el aprovechamiento racional de los recursos y la promoción de un desarrollo sustentable, de tal manera que las acciones y actividades económicas que se lleven a cabo no pongan en riesgo la sustentabilidad de los recursos y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras.

Vinculación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente con el desarrollo del proyecto:

**Tabla III. 10. Vinculación de la (LGEEPA) con el desarrollo del proyecto.**

<b>TITULO PRIMERO: Disposiciones Generales</b>			
<b>CAPÍTULO IV: Instrumentos de la Política Ambiental</b>			
<b>SECCION V Evaluación del Impacto Ambiental</b>			
<b>ARTICULO</b>	<b>FRACCIONES</b>	<b>FRACCIONES APLICABLES</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>
<b>ARTÍCULO 28.-</b> La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables	<b>I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII</b>	<b>III.-</b> Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;	La extracción de material pétreo se considera dentro de las actividades de la minería aunado a esto el aprovechamiento del mismo se considera en zona federal por lo que para el desarrollo del proyecto se contemplara las Leyes y Normas vigentes
		<b>VII.-</b> Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;	No se realizará cambio de uso de suelo para la realización del proyecto

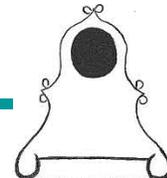
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:		<p><b>X.-</b> Obras y actividades en humedales, ecosistemas costeros, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales</p>	La extracción de material pétreo se realizará sobre el lecho del cauce del Rio San Antonio, el cual se considera zona federal, por lo cual se solicitará a la <b>CONAGUA</b> la concesión correspondiente
		<p><b>XI.-</b> Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación</p>	El proyecto no se encuentra dentro de una Área Natural Protegida ( <b>ANP</b> ).
<b>ARTÍCULO 30.-</b> Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.	N/A	N/A	En base al Artículo 30, el promovente; Comisariado de Bienes Comunales de Santiago Huaucuililla, presentara ante la secretaria la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , considerando lo estipulado en el artículo en cuestión
<b>PARRAFO 1.-</b> Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.	N/A	N/A	El proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , no contempla actividades consideradas altamente riesgosas por lo que se exenta del análisis de riesgo
<b>PARRAFO 2.-</b> Si después de la presentación de una	N/A	N/A	Las dimensiones, características y ubicación del

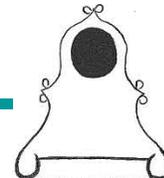
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
manifestación de impacto ambiental se realizan modificaciones al proyecto de la obra o actividad respectiva, los interesados deberán hacerlas del conocimiento de la Secretaría, a fin de que ésta, en un plazo no mayor de 10 días les notifique si es necesaria la presentación de información adicional para evaluar los efectos al ambiente, que pudiesen ocasionar tales modificaciones, en términos de lo dispuesto en esta Ley.			proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , no tendrá modificación alguna por lo que no será necesario notificar ni presentar información adicional a la secretaria
<b>ARTÍCULO 31.-</b> La realización de las obras y actividades a que se refieren las fracciones I a XII del artículo 28, requerirán la presentación de un informe preventivo y no una manifestación de impacto ambiental, cuando:	<b>I, II, III</b>	<b>N/A</b>	En la actualidad no existe una norma que regule el aprovechamiento de materiales pétreos así mismo el municipio no cuenta con Plan de Desarrollo Municipal ( <b>PDM</b> ) y Ordenamiento Territorial Ecológico ( <b>OTC</b> ) por lo que es de obligatoriedad la presentación de la <b>MIA-P</b>
<b>SECCIÓN VI Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental</b>			
<b>ARTÍCULO 36.-</b> Para garantizar la sustentabilidad de las actividades económicas, la Secretaría emitirá normas oficiales mexicanas en materia ambiental y para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, que tengan por objeto:	<b>I, II, III, IV, V</b>	<b>I.- Establecer</b> los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas, en el aprovechamiento de recursos naturales, en el desarrollo de actividades económicas, en la producción, uso y destino de bienes, insumos y en procesos;	El proyecto se sujetará a las Normas vigentes que se vinculan con el proyecto y será responsabilidad del promovente la correcta aplicación de las mismas con el objetivo de establecer los requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán observarse para el desarrollo del mismo.

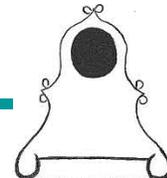
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

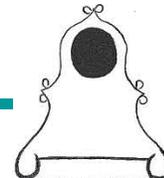
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
		<p><b>IV.-</b> Otorgar certidumbre a largo plazo a la inversión e inducir a los agentes económicos a asumir los costos de la afectación ambiental que ocasionen, y</p>	<p>En el capítulo <b>VI</b> de la presente Manifestación de Impacto Ambiental se hace mención de la inversión a realizar para las actividades preventivas y de mitigación a implementar.</p>
		<p><b>V.-</b> Fomentar actividades productivas en un marco de eficiencia y sustentabilidad.</p>	<p>El proyecto: <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b>, es una actividad productiva que no genera conflictos ambientales y sociales importantes a otros sectores, aunado a esto la ejecución del proyecto se realizara con las mejores prácticas y el menor impacto, para mantener un desarrollo equilibrado.</p>
<b>TÍTULO SEGUNDO: Biodiversidad</b>			
<b>CAPÍTULO III: Flora y Fauna Silvestre</b>			
<p><b>ARTÍCULO 79.-</b> Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora y fauna silvestre, se considerarán los siguientes criterios:</p>	<p><b>I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X</b></p>	<p><b>I.-</b> La preservación y conservación de la biodiversidad y del hábitat natural de las especies de flora y fauna que se encuentran en el territorio nacional y en las zonas donde la nación ejerce su soberanía y jurisdicción;</p>	<p>No se realizará cambio de uso de suelo para la realización del proyecto por lo cual no se afectará la biodiversidad y el hábitat de las especies de flora y fauna</p>
		<p><b>III.-</b> La preservación de las especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial;</p>	<p>Específicamente en el área del proyecto no se identificaron especies de flora y fauna catalogadas en la <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b></p>
<b>TÍTULO CUARTO: Protección al Ambiente</b>			
<b>CAPÍTULO II: Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera</b>			
<p><b>ARTÍCULO 110.-</b> Para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios:</p>	<p><b>I, II</b></p>	<p><b>I.</b> La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país; y</p>	<p>La ejecución del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO</b></p>

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

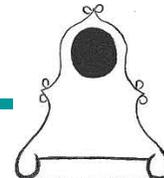
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
		<p><b>II.</b> Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p><b>SAN ANTONIO</b>”, se apegará a las Normas Mexicanas vigentes como lo son:  <b>NOM-041-SEMARNAT-2006,</b>  <b>NOM-043-SEMARNAT-1993,</b>  <b>NOM-045-SEMARNAT-2006</b>  <b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b></p>
<b>CAPÍTULO III: Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos</b>			
<p><b>ARTÍCULO 117.-</b> Para la prevención y control de la contaminación del agua se considerarán los siguientes criterios:</p>	<p><b>I, II, III, IV, V</b></p>	<p><b>II.</b> Corresponde al Estado y la sociedad prevenir la contaminación de ríos, cuencas, vasos, aguas marinas y demás depósitos y corrientes de agua, incluyendo las aguas del subsuelo;</p>	<p>No se realizarán descargas de aguas residuales, aceites o químicos sobre el cauce del <b>“Rio San Antonio”</b></p>
<b>CAPÍTULO IV: Prevención y Control de la Contaminación del Suelo</b>			
<p><b>ARTÍCULO 134.-</b> Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</p>	<p><b>I, II, III, IV, V</b></p>	<p><b>II.</b> Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</p> <p><b>V.-</b> En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos peligrosos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el programa de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulte aplicable.</p>	<p>Los residuos generados durante las diferentes etapas del proyecto se recolectarán y se dispondrán en los sitios definidos por el Municipio para su disposición final</p> <p>Durante la ejecución con el proyecto no se consideran materiales o residuos peligrosos que pudiesen afectar el suelo, sin embargo no se permitirán reparaciones y/o carga de combustible en el lugar, en caso extraordinario se deberá extremar los cuidados a fin de evitar derrames o fugas de combustibles, grasas, aceites, disolventes y todo aquel material que se considere como de riesgo o peligroso para el ambiente</p>
<b>CAPÍTULO V: Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas</b>			



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<p><b>ARTÍCULO 145.-</b> La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente tomándose en consideración:</p>	<p>I, II, III, IV, V, VI</p>	<p>N/A</p>	<p>Durante la ejecución del proyecto;  <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b>, no se desarrollará actividades consideradas como altamente riesgosas</p>
<p><b>CAPÍTULO VI: Materiales y Residuos Peligrosos</b></p>			
<p><b>ARTÍCULO 150.-</b> Los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados con arreglo a la presente Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas que expida la Secretaría, previa opinión de las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación. La regulación del manejo de esos materiales y residuos incluirá según corresponda, su uso, recolección, almacenamiento, transporte, reusó, reciclaje, tratamiento y disposición final.</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>	<p>Durante la ejecución del proyecto;  <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b>, no se Materiales y Residuos Peligrosos.</p>

Una vez revisada esta Ley, en todos sus términos, se verificó que, para realizar la obra mencionada, no existe restricción alguna; adicionalmente, es conveniente agregar que durante su ejecución se aplicarán las medidas preventivas y de mitigación pertinentes, para reducir los efectos al ambiente.

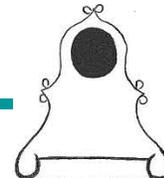


### III.5.1.2 Ley Minera

**Artículo 1.** La presente Ley es reglamentaria del artículo 27 constitucional en materia minera y sus disposiciones son de orden público y de observancia en todo el territorio nacional. Su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal por conducto de la Secretaría de Economía, a quien en lo sucesivo se le denominará la secretaría.

**Tabla III. 11. Vinculación de la Ley Minera con el desarrollo del proyecto.**

TITULO PRIMERO: Disposiciones Generales			
CAPITULO I: Normas Preliminares.			
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>Artículo 3.-</b> Para los efectos de la presente Ley se entiende por:	I, II, II	<b>I.- Exploración:</b> Las obras y trabajos realizados en el terreno con el objeto de identificar depósitos de minerales o sustancias, al igual que de cuantificar y evaluar las reservas económicamente aprovechables que contengan;	Para el desarrollo del proyecto no se requiere de exploración ni la ejecución de obras o actividades de Barrenación, Planillas de barrenación, Zanjas y/o Catas o Pozos.
		<b>II.- Explotación:</b> Las obras y trabajos destinados a la preparación y desarrollo del área que comprende el depósito mineral, así como los encaminados a desprender y extraer los productos minerales o sustancias existentes en el mismo, y	Para la realización del proyecto se desarrollarán las actividades de <b>EXTRACCIÓN, CARGA, TRANSPORTE</b> , consideradas en las etapas mineras para en el rubro de Explotación
		<b>III.- Beneficio:</b> Los trabajos para preparación, tratamiento, fundición de primera mano y refinación de productos minerales, en cualquiera de sus fases, con el propósito de recuperar u obtener minerales o sustancias, al igual que de elevar la concentración y pureza de sus contenidos.	El proyecto no considera instalaciones para la Trituración y Molienda, así como el desarrollo de obras para Laboratorios, Patios, Piletas y Presas, en el cual se consideren el uso de sustancias peligrosas para el beneficio de los mismos.
<b>Artículo 5.</b> Se exceptúan de la aplicación de la presente Ley:	I, II, II, IV, V, VI,	<b>IV.-</b> Las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen a este fin;	El aprovechamiento de material pétreo (Material en greña) se considera una minería a cielo abierto y su principal objetivo es la extracción de material para la fabricación de materiales para la construcción por lo que para el desarrollo del proyecto queda exentado de la Ley y su Reglamento
		<b>V.-</b> Los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación se realice por medio de trabajos a cielo abierto.	



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

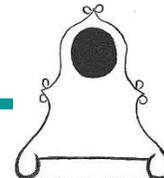
Con base a la Ley Minera, el proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, queda exentada de solicitar concesión minera y de la aplicación de Ley y su Reglamento, pues el proyecto tiene como objetivo el aprovechamiento de material pétreo (Material en greña) para la fabricación de materiales para la construcción.

### III.5.1.3 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**Artículo 1o.-** La presente Ley es Reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, sus disposiciones son de orden e interés público y de observancia general en todo el territorio nacional, y tiene por objeto regular y fomentar el manejo integral y sustentable de los territorios forestales, la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los ecosistemas forestales del país y sus recursos; así como distribuir las competencias que en materia forestal correspondan a la Federación, las Entidades Federativas, Municipios y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73, fracción XXIX-G de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, con el fin de propiciar el desarrollo forestal sustentable. Cuando se trate de recursos forestales cuya propiedad o legítima posesión corresponda a los pueblos y comunidades indígenas se observará lo dispuesto por el artículo 2o. de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Tabla III. 12. Vinculación de la (LGDFS) con el desarrollo del proyecto.

TÍTULO CUARTO: De los Procedimientos en Materia Forestal		
Capítulo I: Disposiciones Comunes a los Procedimientos en Materia Forestal		
Sección Séptima: Del Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales		
ARTICULOS	ARTICULOS APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100	<b>Artículo 93.</b> La Secretaría autorizará el cambio de uso de suelo en terrenos forestales por excepción, previa opinión técnica de los miembros del Consejo Estatal Forestal de que se trate y con base en los estudios técnicos justificativos cuyo contenido se establecerá en el Reglamento, los cuales demuestren que la biodiversidad de los suelos, el deterioro de la	Para la realización del proyecto; “ <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO</b> ”, No se



ARTICULOS	ARTICULOS APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
	calidad del agua o la disminución en su captación se mitiguen en las áreas afectadas por la remoción de la vegetación forestal.	realizará cambio de uso de suelo, los bancos propuestos para extracción son áreas que están definidas de acuerdo al INEGI como zonas arenosas y depósitos aluviales, la flora presente son vegetación ribereña la cual no será afectada por la realización del proyecto
	<b>Artículo 98.</b> Los interesados en el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, deberán comprobar que realizaron el depósito ante el Fondo Forestal Mexicano, por concepto de compensación ambiental, para que se lleven a cabo acciones de restauración de los ecosistemas que se afecten, preferentemente dentro de la cuenca hidrográfica en donde se ubique la autorización del proyecto, en los términos y condiciones que establezca el Reglamento.	

**III.5.1.4 Ley General de Vida Silvestre.**

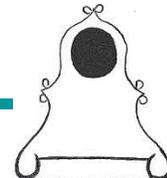
**Artículo 1o.** La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo.

**Tabla III. 13. Vinculación de la (LGVS) con el desarrollo del proyecto.**

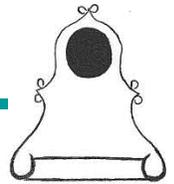
<b>TITULO SEGUNDO: POLÍTICA NACIONAL EN MATERIA DE VIDA SILVESTRE Y SU HÁBITAT</b>			
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>Artículo 5o.</b> El objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX	<b>I.</b> La conservación de la diversidad genética, así como la protección, restauración y manejo integral de los hábitats naturales, como factores principales para la conservación y recuperación de las especies silvestres.	La presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , establece en

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

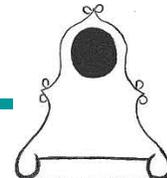
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.			su Capítulo V las actividades preventivas y de mitigación a implementar para la conservación de la flora y fauna y sus hábitats cumpliendo con la las fracciones I y II de la <b>LGVS</b> y normatividad de la <b>LEGEPA</b>
<b>PARRAFO 1.-</b> En la formulación y la conducción de la política nacional en materia de vida silvestre se observarán, por parte de las autoridades competentes, los principios establecidos en el artículo 15 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Además, dichas autoridades deberán prever:		<b>II.</b> Las medidas preventivas para el mantenimiento de las condiciones que propician la evolución, viabilidad y continuidad de los ecosistemas, hábitats y poblaciones en sus entornos naturales. En ningún caso la falta de certeza científica se podrá argumentar como justificación para postergar la adopción de medidas eficaces para la conservación y manejo integral de la vida silvestre y su hábitat.	
<b>TÍTULO III: DE LAS AUTORIDADES</b>			
Artículo 9o. Corresponde a la Federación:	I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI	<b>III.</b> La identificación de las especies y poblaciones en riesgo y la determinación de especies y poblaciones prioritarias para la conservación.	Las especies de flora y fauna presente en el área del proyecto no se encuentra catalogadas bajo alguna categoría de riesgo definida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en el listado definido por la federación
		<b>V.</b> La expedición de las normas oficiales mexicanas relacionadas con las materias previstas en la presente Ley.	La presente manifestación de impacto ambiental modalidad particular se apega a la Norma <b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> Norma de protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies de riesgo.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>TÍTULO V: DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE</b>			
<b>CAPÍTULO I: DISPOSICIONES PRELIMINARES</b>			
<p><b>Artículo 19.</b> Las autoridades que, en el ejercicio de sus atribuciones, deban intervenir en las actividades relacionadas con la utilización del suelo, agua y demás recursos naturales con fines agrícolas, ganaderos, piscícolas, forestales y otros, observarán las disposiciones de esta Ley y las que de ella se deriven, y adoptarán las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de las mismas sobre la vida silvestre y su hábitat.</p>	N/A	N/A	<p>La Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (<b>SEMARNAT</b>) y la Comisión Nacional del Agua (<b>CONAGUA</b>), son organismos Federales las cuales a través de las Leyes y Normas emitidas por la federación son las que intervienen en las actividades relacionadas con el proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b></p>
<b>CAPÍTULO VI: TRATO DIGNO Y RESPETUOSO A LA FAUNA SILVESTRE</b>			
<p><b>Artículo 29.</b> Las entidades federativas, los Municipios, las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México y la Federación, adoptarán las medidas de trato digno y respetuoso para evitar o disminuir la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor que se pudiera ocasionar a los ejemplares de fauna silvestre durante su aprovechamiento, traslado, exhibición, cuarentena,</p>	N/A	N/A	<p>La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (<b>PROFEPA</b>), es el organismo encargado del cuidado del cuidado y preservación del ambiente, al igual que la inspección y vigilancia del cumplimiento de las leyes para la protección ambiental, será responsabilidad del promovente la denuncia ante la <b>PROFEPA</b> las acciones negativas referentes al <b>Artículo 29</b> de la <b>LGVS</b></p>

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



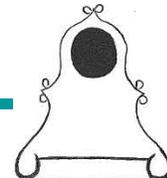
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
entrenamiento, comercialización y sacrificio.			
<b>Artículo 31.</b> Cuando se realice traslado de ejemplares vivos de fauna silvestre, éste se deberá efectuar bajo condiciones que eviten o disminuyan la tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor, teniendo en cuenta sus características.	N/A	N/A	Para la realización del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , no se realizarán traslado ni reubicación de especies de flora y fauna que ocasionen tensión, sufrimiento, traumatismo y dolor de las especies presentes en el área del proyecto

**TÍTULO VI: CONSERVACIÓN DE LA VIDA SILVESTRE**

**CAPÍTULO I: ESPECIES Y POBLACIONES EN RIESGO Y PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN**

<b>Artículo 58.</b> Entre las especies y poblaciones en riesgo estarán comprendidas las que se identifiquen como:		<p><b>a)</b> En peligro de extinción, aquellas cuyas áreas de distribución o tamaño de sus poblaciones en el territorio nacional han disminuido drásticamente poniendo en riesgo su viabilidad biológica en todo su hábitat natural, debido a factores tales como la destrucción o modificación drástica del hábitat, aprovechamiento no sustentable, enfermedades o depredación, entre otros.</p> <p><b>b)</b> Amenazadas, aquellas que podrían llegar a encontrarse en peligro de desaparecer a corto o mediano plazos, si siguen operando los factores que inciden negativamente en su viabilidad, al ocasionar el deterioro o modificación de su hábitat o disminuir directamente el tamaño de sus poblaciones.</p> <p><b>c)</b> Sujetas a protección especial, aquellas que podrían llegar a encontrarse amenazadas por factores que inciden negativamente en su viabilidad, por lo que se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación o la recuperación y conservación de poblaciones de especies asociadas.</p>	Las especies de Flora y Fauna identificadas en el área del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , no se encuentran catalogadas en los incisos <b>a), b), c)</b> del Artículo 58 de la LGVS y no se encuentran en el listado de la <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> . Norma de protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies de riesgo.
---	--	---	---



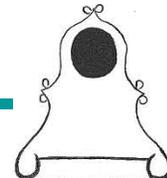
### III.5.1.5 Ley de Aguas Nacionales.

**ARTÍCULO 1.** La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

**Tabla III. 14. Vinculación de la (LAN) con el desarrollo del proyecto.**

TÍTULO PRIMERO: Disposiciones Preliminares			
Capítulo Único			
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>ARTÍCULO 3.</b> Para los efectos de esta Ley se entenderá por:	I - LXVI	<b>VI.</b> "Aguas Residuales": Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general, de cualquier uso, así como la mezcla de ellas;	El proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , no considera descarga de aguas residuales durante las diferentes etapas del proyecto.
		<b>VII.</b> "Aprovechamiento": Aplicación del agua en actividades que no impliquen consumo de la misma;	El proyecto no considera el aprovechamiento del agua durante la ejecución del proyecto.
		<b>XIII.</b> "Concesión": Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de "la Comisión" o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado, excepto los títulos de asignación;	El promovente la comunidad de <b>Santiago Huaucilla</b> gestionara ante la <b>CNA</b> el otorgamiento de la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes
		<b>XXXVII.</b> "Materiales Pétreos": Materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes señalados en Artículo 113 de esta Ley;	El proyecto tiene como objetivo el Aprovechamiento de "Materiales Pétreos" ( <b>Material en Greña; arena, Grava y otros</b> ), el cual será extraído sobre el lecho del <b>Rio San Antonio</b>

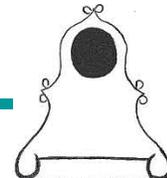
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
		LXIII. "Zona reglamentada"	El área propuesta para el aprovechamiento de material pétreo no se encuentra Reglamenta en Reserva o Vedada o Decretos establecidos por la CNA.
		LXIV. "Zona de reserva"	
		LXV. "Zona de veda":	
<b>Capítulo IV: Cobro por Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales y Bienes Nacionales</b>			
<b>TÍTULO OCTAVO BIS Sistema Financiero del Agua</b>			
<b>Capítulo Único</b>			
<b>ARTÍCULO 112.</b> La prestación de los distintos servicios administrativos por parte de "la Comisión" o de sus Organismos de Cuenca y la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, incluyendo las del subsuelo, así como de los bienes nacionales que administre "la Comisión", motivará el pago por parte del usuario de las cuotas que establezca la Ley Federal de Derechos.	N/A	N/A	El promovente realizara los pagos de derechos correspondientes al Aprovechamiento de Materiales Pétreos, así como el pago de uso de Zona Federal cuando aplique, el pago correspondiente a los volúmenes ejercidos o por ejercer y de acuerdo con lo establecido en la <b>Ley Federal de Derechos.</b>
<b>TÍTULO NOVENO: Bienes Nacionales a Cargo de "la Comisión"</b>			
<b>Capítulo Único</b>			
<b>ARTÍCULO 113.</b> La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la Comisión":	<b>I, II, III, IV, V, VI, VII</b>	<b>I.</b> Las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los cauces de corrientes en los términos de la presente Ley;  <b>III.</b> Los cauces de las corrientes de aguas nacionales;	El proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , se encuentra inmerso en la Región Hidrológica <b>RH-28</b>

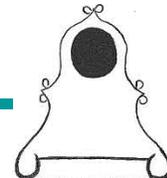
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

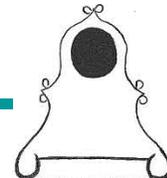
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
		<b>IV.</b> Las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos previstos por el Artículo 3 de esta Ley;	Papaloapan, Cuenca: Río Papaloapan, Subcuenca: Río Quiotepec, Afluente Río San Antonio, los cuales están a cargo de la comisión
<b>ARTÍCULO 113 BIS.</b> Quedarán al cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes.	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	El proyecto se apegará a las disposiciones vigentes del Autoridad del Agua en relación al aprovechamiento de material pétreo
<b>PARRAFO 1.-</b> Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos.	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	La extracción de materiales pétreos se iniciará únicamente cuando se cuente con las autorizaciones emitidas por parte de la <b>SEMARNAT</b> y <b>CNA</b> .
<b>PARRAFO 2.-</b> “La Autoridad del Agua” vigilará la explotación de dichos materiales y revisará periódicamente la vigencia y cumplimiento de las concesiones otorgadas a personas físicas y morales, con carácter público o privado.	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	El promovente está obligado a llevar el registro diario de material pétreo a extraer de forma electrónica y en bitácora así mismo es responsabilidad del asesor técnico realizar los informes correspondientes ante la <b>CNA</b> de acuerdo a la concesión otorgada.
<b>PARRAFO 3.-</b> Son causas de revocación de la concesión, las siguientes:	<b>I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X</b>	<b>I.</b> Disponer de materiales pétreos en volúmenes mayores que los autorizados;	Se aprovecharán los materiales pétreos autorizados por la <b>SEMARNAT</b> en la presente <b>MIA-P</b> y lo volúmenes autorizados por la <b>CNA</b> en la concesión otorgada
		<b>II.</b> Disponer de materiales pétreos sin cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas respectivas;	La ejecución del proyecto se apegará a las Leyes, Normas y/o Decretos vigentes para tal fin

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
		<p>III. Depositar en cauces y otros cuerpos de agua de propiedad nacional, materiales pétreos y desperdicios de éstos, incluyendo escombros y cascajo, u otros desechos en forma permanente, intermitente o fortuita;</p> <p>IV. Dejar de pagar oportunamente las cuotas y derechos respectivos;</p> <p>VI. Dañar ecosistemas vitales al agua como consecuencia de la disposición de materiales pétreos;</p> <p>VII. Transmitir los derechos del título sin permiso de "la Autoridad del Agua" o en contravención a lo dispuesto en esta Ley;</p> <p>VIII. Permitir a terceros en forma provisional la explotación de los materiales pétreos amparados por la concesión respectiva, sin mediar la transmisión definitiva de derechos, la modificación de las condiciones del título respectivo, o la autorización previa de "la Autoridad del Agua";</p>	<p>La disposición de los materiales pétreos extraídos no se depositará sobre el cauce del <b>Rio San Antonio</b> para tal caso se tiene definido un área específica para almacenar estos materiales</p> <p>Es responsabilidad del promovente el pago de derechos correspondiente a los volúmenes extraídos o por extraer anualmente</p> <p>La ejecución del proyecto, no afectará ningún ecosistema presente en el proyecto y aledaños a estos.</p> <p>Es responsabilidad del promovente la correcta ejecución de los volúmenes autorizados en la concesión emitida por la <b>CNA</b>, sin permitir el aprovechamiento de terceros y transmitir el título de la concesión sin previa autorización de la autoridad de agua.</p>
<p><b>ARTÍCULO 118.</b> Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto. Para el caso de materiales pétreos se estará a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de esta Ley.</p>	<p align="center"><b>N/A</b></p>	<p align="center"><b>N/A</b></p>	<p>La comunidad de Santiago Huaucilla, realizará el aprovechamiento de materiales pétreos por lo cual será el promovente para solicitar las concesiones y autorizaciones correspondientes para la ejecución del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b></p>



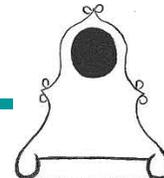
**III.5.1.6 Ley Federal de Derechos.**

**Artículo 1o.-** Los derechos que establece esta Ley, se pagarán por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, excepto cuando se presten por organismos descentralizados u órganos desconcentrados y en este último caso, cuando se trate de contraprestaciones que no se encuentren previstas en esta Ley. También son derechos las contribuciones a cargo de los organismos públicos descentralizados por prestar servicios exclusivos del Estado.

**Tabla III. 15. Vinculación de la (LFD) con el desarrollo del proyecto.**

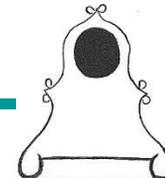
<b>TITULO PRIMERO: Disposiciones Generales</b>			
<b>CAPITULO XIII: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca</b>			
<b>Sección Segunda: Servicios Relacionados con el Agua y sus Bienes Públicos Inherentes</b>			
<b>ARTICULO</b>	<b>FRACCIONES</b>	<b>FRACCIONES APLICABLES</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>
<b>Artículo 192-A.</b> Por el estudio y trámite y, en su caso, autorización de títulos de concesión y permisos que se indican, incluyendo su posterior inscripción por parte de la Comisión Nacional del Agua en el Registro Público de Derechos de Agua, se pagará el derecho de servicios relacionados con el agua, conforme a las siguientes cuotas:	<b>I, II, III, IV, V, VI, VII</b>	<b>I.</b> Por cada título de concesión para la extracción de materiales de cauces, vasos y depósitos de propiedad nacional, se pagará el derecho de \$1,727.50	Se realizará la gestión ante la Comisión Nacional del Agua para obtener las concesiones correspondientes y realizar los pagos de derechos de acuerdo a la <b>LFD</b> , antes de iniciar los trabajos de extracción de materiales pétreos
		<b>II.</b> Por cada título de concesión para el uso o aprovechamiento de terrenos de cauces, vasos, lagos o lagunas, así como esteros, zonas federales y demás bienes nacionales regulados por la Ley de Aguas Nacionales, se pagará el derecho de \$1,728.41	
<b>Sección Séptima: Impacto Ambiental</b>			
<b>Artículo 194-H.</b> Por los servicios que a continuación se señalan, se pagará el derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas:	<b>I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII</b>	<b>II.</b> Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B, se pagará el derecho de \$34,681.14	Se realizarán los pagos correspondientes de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> para su evaluación y autorización del mismo
<b>TITULO SEGUNDO: De los Derechos por el Uso o Aprovechamiento de Bienes del Dominio Público</b>			
<b>CAPITULO IX: Uso o Goce de Inmuebles</b>			

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<p><b>Artículo 236.-</b> Están obligadas a pagar el derecho por extracción de materiales, las personas físicas y morales que extraigan de los cauces, vasos y zonas de corrientes, así como de los depósitos de propiedad nacional, por cada metro cúbico, conforme a las siguientes cuotas:</p>	I, II	<p><b>II.</b> Zona 2 Los Estados no comprendidos en la fracción anterior y el Distrito Federal, se pagará el derecho por material a extraer: Grava, Arena, Arcillas y limos, Materiales en greña, Piedra y Otros</p>	<p>El material pétreo a extraer son Materiales en greña por lo cual se pagará de acuerdo a la <b>LFD</b> y en base Zona II el monto de \$12.96/m3</p>
<p><b>PARRAFO 1.</b> El derecho se pagará mensualmente, dentro de los diez días previos a la extracción, considerando el volumen de material que se tenga programado extraer durante ese periodo.</p>	N/A	N/A	<p>Es responsabilidad del promovente realizar los pagos de derechos correspondientes en caso de aplicar en base a los registros de volúmenes extraídos</p>
<p><b>PARRAFO 2.-</b> Las personas físicas y morales que extraigan materiales pétreos, estarán obligados a llevar un registro diario de los volúmenes extraídos en el formato que para tal efecto autorice el Servicio de Administración Tributaria. Dicho registro deberá conservarse en términos de lo establecido en el artículo 30 del Código Fiscal de la Federación</p>	N/A	N/A	<p>Es responsabilidad del promovente llevar el registro diario de material pétreo a extraer de forma electrónica y en bitácora así mismo es responsabilidad del asesor técnico realizar los informes correspondientes ante la <b>CNA</b></p>
<p><b>PARRAFO 3.-</b> No se pagará el derecho a que se refiere este artículo cuando el material se extraiga por actividades de desazolve, siempre que estas actividades hayan sido aprobadas previamente por la Comisión Nacional del Agua y se cuente con el título de concesión o asignación respectivo.</p>	N/A	N/A	<p>El objetivo del aprovechamiento de materiales pétreos sobre el lecho del <b>Rio San Antonio</b>, es el desazolve del mismo, con el fin regresar a su cauce original el caudal en las temporadas de lluvia y evitar futuros desbordamientos, en base a esto se solicitará a la <b>CNA</b> exentar los pagos de derecho correspondientes si aplica para el presente proyecto.</p>



### III.5.1.7 Ley de Equilibrio Ecológico Del Estado de Oaxaca.

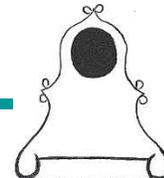
**ARTICULO 1.-** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones del Artículo 59 fracciones XXXVI y XXXVII de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca y de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en lo que corresponde a las atribuciones que ella asigna a los Estados y Municipios de acuerdo a lo dispuesto por el artículo 73 fracción XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

En todo lo no previsto en esta Ley se aplicará supletoriamente la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y demás ordenamientos que regulen la materia ambiental.

**Tabla III. 16. Vinculación de la (LEEDEO) con el desarrollo del proyecto.**

TITULO PRIMERO: DISPOSICIONES GENERALES			
CAPITULO III. Política Ambiental.			
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>ARTICULO 7.-</b> Para formular y conducir la política ambiental estatal, expedir y aplicar los instrumentos previstos en esta Ley, las autoridades tendrán en cuenta los siguientes principios.	II, IV, V, VI, IX	<b>II.-</b> Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure la sustentabilidad, asegurando el mantenimiento de su diversidad, renovabilidad y evitando la generación de efectos ecológicos adversos.	El aprovechamiento de materiales pétreos (Material en greña), se aprovechará de la manera más eficiente y los impactos a generaras serán mínimos, durante la ejecución del proyecto se apegará a la establecido en la presente <b>MIA-P</b> y la normatividad vigente
		<b>IV.-</b> Prevenir y controlar las causas que generen la contaminación del agua, aire y suelo, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;	El desarrollo del proyecto se apegará a las normas vigentes ( <b>NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-052- SEMARNAT-2005</b> ) para evitar impactos negativos sobre los recursos
		<b>IX.-</b> Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al ambiente, está obligado a prevenir o minimizar los daños que cause, así como asumir los costos que dicha afectación implique, así mismo, debe Motivarse a quien proteja el ambiente y aproveche de manera sustentable los recursos naturales	Se implementarán las actividades descritas en el <b>Capítulo II, Etapa de abandono de sitio (post-operación)</b> , donde se describen las actividades de escarificación de suelo, nivelación y compensación ambiental, el cual será responsabilidad del promovente en conjunto con el responsable del estudio técnico .

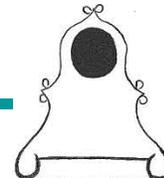
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

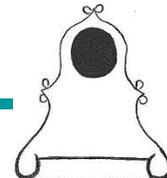
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>CAPITULO IV: Instrumentos de la Política Ambiental.</b>			
<b>SECCIÓN II: Ordenamiento Ecológico.</b>			
<b>ARTICULO 10.-</b> El ordenamiento ecológico, es de utilidad pública y tiene por objeto:	<b>I, III,</b>	<b>I.-</b> Asegurar que el aprovechamiento de los elementos naturales se realice de manera integral, sustentable y en beneficio del mayor número de personas	El proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , se desarrollará de manera integral, los ingresos económicos por la venta del material pétreo, beneficiará a los comuneros de Santiago Huaucilla.
		<b>III.-</b> Establecer las políticas de protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	La presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular <b>MIA-P</b> , del proyecto en mención establece las políticas de protección, conservación, restauración y aprovechamiento sustentable
<b>CAPITULO IV: Instrumentos de la Política Ambiental.</b>			
<b>SECCIÓN IV: Evaluación de Impacto Ambiental.</b>			
<b>ARTICULO 16.-</b> La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual el Instituto establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras o actividades públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los Reglamentos y Normas Oficiales emitidas para proteger el ambiente.	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	La Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , establece las actividades a desarrollar en las diferentes etapas, así como las medidas de prevención, mitigación y compensación ambiental a las que estarán sujetos el desarrollo del proyecto.
<b>ARTICULO 17.-</b> Se requerirá evaluar el Impacto Ambiental, en las	<b>XII</b>	<b>XII.-</b> Exploración, extracción y procesamiento físico de sustancias minerales que constituyen depósitos de	El proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , está catalogado en

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
siguientes obras o actividades		naturaleza semejante a los componentes de los terrenos;	el rubro de minería a cielo abierto, ubicado sobre un depósito aluvial sobre el lecho del Rio Sana Antonio, por lo que paras su evaluación se presenta la Manifestación de Impacto ambiental Modalidad Particular.
<b>TITULO SEGUNDO: Biodiversidad.</b>			
<b>CAPITULO II: Flora Silvestre.</b>			
<b>ARTICULO 59.-</b> Para la preservación y aprovechamiento sustentable de la flora silvestre se considerarán los siguientes criterios:	<b>IV</b>	<b>IV.-</b> La protección y conservación de las especies consideradas bajo status de protección según la normatividad oficial vigente o aquellas consideradas como endémicas;	En el área del proyecto no se identificaron especies de flora y fauna catalogados en la Norma <b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> Norma de protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres, categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies de riesgo.
<b>ARTICULO 60.-</b> Se considera obligatoria la protección de masas forestales y de todo tipo de cobertura vegetal en los siguientes casos:	<b>I</b>	<b>I.-</b> En terrenos correspondientes a nacimientos y cabeceras de ríos, lagos y lagunas en cualquier cuerpo de agua;	El proyecto no afectara la vegetación ribereña que se presenta en los márgenes del Rio San Antonio, los bancos propuestos para el aprovechamiento se ubican sobre el lecho del rio.
<b>CAPITULO III: Fauna Silvestre.</b>			
<b>ARTICULO 65.-</b> Las actividades de protección, aprovechamiento y regeneración de la fauna silvestre y sus hábitats se ajustarán a lo establecido en esta Ley, la Ley Federal de Caza, Ley Federal de Pesca y la Ley General y contemplarán, entre otros aspectos	<b>IV, VII</b>	<b>VII.-</b> La participación de la sociedad civil en el manejo de las especies susceptibles de ser aprovechadas y en el desarrollo de los proyectos que tiendan a conservar las especies bajo algún status de protección.	En el área del proyecto no se identificaron especies de flora y fauna catalogados en la Norma <b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b>
<b>TITULO TERCERO: Aprovechamiento Sustentable de los Elementos Naturales</b>			
<b>CAPITULO I: Aprovechamiento Sustentable del Agua y los Ecosistemas Acuáticos</b>			
<b>ARTICULO 69.-</b> Para el	<b>II, III</b>	<b>III.-</b> Para mantener la integridad y el equilibrio de los	El aprovechamiento de material Petro se realizará sobre el lecho



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

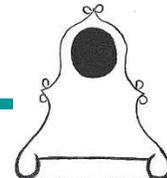
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:		elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos, áreas boscosas, selváticas, el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de la recarga de los acuíferos	del “ <b>Rio San Antonio</b> ” por lo cual se realizan actividades de escarificación de suelos, nivelación de bancos y compensación ambiental (Reforestación), con el objetivo de mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico.
<b>TITULO CUARTO: Protección al Ambiente</b>			
<b>CAPITULO III: Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos</b>			
<b>ARTICULO 93.-</b> Para la prevención y control de la contaminación del agua, se considerarán los siguientes criterios:	I	<b>I.-</b> La prevención y control de la contaminación del agua son fundamentales para evitar que se reduzca su disponibilidad y para proteger los ecosistemas del Estado;	Durante el desarrollo del proyecto; “ <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO</b> ” no se considera la descarga de aguas residuales, ni la contaminación por disposición de residuos sólidos o peligrosos, se apega a las normas aplicables vigentes.

### **III.5.1.8 Ley de Desarrollo Urbano para el Estado de Oaxaca.**

**ARTICULO 1.-** Las disposiciones de esta Ley son de orden público y de interés social y tienen por objeto:

- I.** Establecer la congruencia de los municipios de la entidad y el Gobierno Estatal para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio estatal.
- II.** Fijar las normas y principios generales para la planeación, fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población.
- III.** Definir los principios conforme a los cuales el Estado y los Municipios ejerzan sus atribuciones para determinar las provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios.

El proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, se ubica en la jurisdicción del Municipio de Santiago Huauclilla, este municipio no cuenta con Plan Municipal



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

de Desarrollo Urbano. El proyecto se ubica sobre el lecho del Rio San Antonio y no se contempla la construcción de obras asociadas o provisionales que incremente la superficie de los centros de población por lo que no se requieren de autorizaciones correspondientes a la regularización y ordenación de los asentamientos humanos.

En base a lo anterior para el presente proyecto no es necesario la descripción del Coeficiente de Ocupación del Suelo (**COS**), el Coeficiente de Utilización del Suelo (**CUS**), niveles o alturas permitidas para la construcción de las edificaciones en el predio donde se pretende desarrollar el proyecto, las densidades de ocupación permitidas y demás restricciones establecidas en el Plan o Programa de Desarrollo Urbano aplicable para el proyecto.

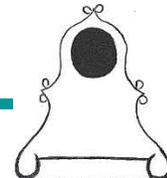
### III.5.2 Reglamentos.

#### III.5.2.1. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), en materia de evaluación del impacto ambiental.

En este Reglamento se indican las obras o actividades que requieren autorización de impacto ambiental y los casos en que deberá presentarse la “Manifestación de Impacto Ambiental. Modalidad Particular” **MIA-P**, así como la información mínima que deberá contener.

Tabla III. 17. Vinculación del Reglamento de la (LGEEPA) con el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES			
ARTICULO	INCISOS	ENCISOS APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>Artículo 5o.-</b> Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:	<b>A), B), C), D), E), F), G), H), I), J), K), L), M), N), Ñ), O), P), Q), R), S), T), U), W)</b>	<b>L)</b> EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE MINERALES Y SUSTANCIAS RESERVADAS A LA FEDERACIÓN:	El aprovechamiento de materiales pétreos se cataloga en el rubro de actividades mineras a cielo abierto por lo que le proyecto; “ <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO</b> ”, por lo que requiere de autorización por parte de la secretaria.



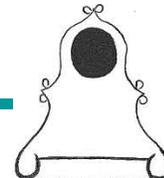
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

CAPÍTULO II DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES			
ARTICULO	INCISOS	ENCISOS APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
		R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:	No se considera realización de obras sobre el <b>Rio San Antonio</b> correspondiente a Zona Federal, pero si la realización de actividades de Extracción de materiales pétreos por lo cual con el presente estudio se solicitará ante la secretaria la correspondiente autorización

Con relación al cuadro anterior y la vinculación con el proyecto la presente Manifestación de Impacto Ambiental tiene como objetivo cumplir con las disposiciones que establece el **CAPÍTULO III** del presente reglamento para evaluar el proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, a continuación, se presenta la vinculación del proyecto con el reglamento:

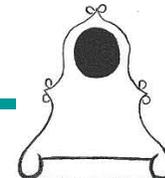
Tabla III. 18. Vinculación de la EIA con el desarrollo del proyecto.

CAPÍTULO III DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL A			
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>Artículo 9o.-</b> Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	N/A	N/A	El presente estudio es la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto; “ <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO</b> ”, documento obligatorio para obtener la autorización correspondiente.
<b>PARRAFO 1.</b> La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.	N/A	N/A	El proyecto se refiere al aprovechamiento de material pétreo sobre el lecho del <b>Rio San Antonio</b> , esta actividad se realizará en Zona Federal correspondiente a ríos de acuerdo a la <b>CNA</b> por lo que es de obligatoriedad la presentación de <b>MIA-P</b> .



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

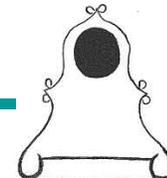
<b>CAPÍTULO III DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL</b>			
<b>ARTICULO</b>	<b>FRACCIONES</b>	<b>FRACCIONES APLICABLES</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>
<b>PARRAFO 2.</b> La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	La presente Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , está integrada en base a la <b>“GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MINERO MODALIDAD: PARTICULAR</b> , publicada por la <b>SAMARNAT</b>
<b>Artículo 10.-</b> Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:	<b>I, II</b>	<b>II. Particular</b>	El presente estudio corresponde a una Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular <b>MIA-P</b>
<b>Artículo 12.-</b> La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:	<b>I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII</b>	<p><b>I.</b> Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.</p> <p><b>II.</b> Descripción del proyecto.</p> <p><b>III.</b> Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre el uso del suelo.</p> <p><b>IV.</b> Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.</p> <p><b>V.</b> Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.</p> <p><b>VI.</b> Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.</p> <p><b>VII.</b> Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas; y</p> <p><b>VIII.</b> Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	El presente estudio contempla los VIII capítulos que establece el Artículo 12, la información presentada en cada capítulo son resultados de trabajos técnicos de campo de la Evaluación de Impacto Ambiental ( <b>EIA</b> ), aplicación de Sistemas de Información Geográfica ( <b>SIG</b> ), Inventarios de Flora y Fauna, revisión, bibliográfica de la normatividad aplicable, aplicación de metodologías para la evaluación de impactos ambientales, en el cual participo un grupo multidisciplinario de profesionistas.



<b>CAPÍTULO III DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL A</b>			
<b>ARTICULO</b>	<b>FRACCIONES</b>	<b>FRACCIONES APLICABLES</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>
<b>Artículo 14.-</b> Cuando la realización de una obra o actividad que requiera sujetarse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental involucre, además, el cambio de uso del suelo de áreas forestales y en selvas y zonas áridas, los promoventes podrán presentar una sola manifestación de impacto ambiental que incluya la información relativa a ambos proyectos.	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	La realización del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , no implica el cambio de uso de suelo durante las diferentes etapas de ejecución.
<b>Artículo 17.-</b> El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:	<b>I, II, III</b>	<b>I.</b> La manifestación de impacto ambiental; <b>II.</b> Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y <b>III.</b> Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.	Es responsabilidad del promovente y responsable técnico presentar al momento de su ingreso ante el Centro Integral de Servicios <b>CIS</b> ; la <b>MIA-P</b> y <b>RESUMEN</b> y el <b>PAGO</b> de <b>DERCHOS</b> correspondiente de acuerdo a lo establecido en el Artículo 17 del presente reglamento
<b>Artículo 19.-</b> La solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, sus anexos y, en su caso, la información adicional, deberán presentarse en un disquete al que se acompañarán cuatro tantos impresos de su contenido.	<b>N/A</b>	<b>N/A</b>	Es responsabilidad del promovente y responsable técnico presentar al momento de su ingreso ante el Centro Integral de Servicios <b>CIS</b> los CDS con la información digital y los tantos impresos para su evaluación.

### **III.5.2.2 Reglamento de Ley minera.**

Con base a la Ley Minera, el proyecto; **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”**, queda exentada de solicitar concesión minera y de la aplicación de Ley y su Reglamento, pues el proyecto tiene como objetivo el aprovechamiento de material pétreo (Material en greña) para la fabricación de materiales para la construcción.



### III.5.2.3 Reglamento de Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**Artículo 1.** El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el ámbito de competencia federal, en materia de instrumentos de política forestal, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del país y de sus recursos, así como su conservación, protección y restauración.

**Tabla III. 19. Vinculación del Reglamento de (LGDFS) con el desarrollo del proyecto.**

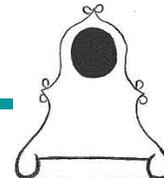
CAPÍTULO SEGUNDO: Del Cambio de Uso del Suelo en los Terrenos Forestales	
ARTICULO	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>Artículo 127.</b> Los trámites de autorización en materia de impacto ambiental y de cambio de uso del suelo en terrenos forestales podrán integrarse para seguir un solo trámite administrativo, conforme con las disposiciones que al efecto expida la Secretaría.	Para la realización del proyecto; “ <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO</b> ”, No se realizará cambio de uso de suelo, por lo que, en la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, no se hace referencia al cambio de uso de suelo

### III.5.2.4 Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

**Artículo 1.** El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley General de Vida Silvestre.

**Tabla III. 20. Vinculación de Reglamento de (LGVS) con el desarrollo del proyecto.**

TÍTULO TERCERO: DISPOSICIONES COMUNES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE			
CAPÍTULO QUINTO: Legal Procedencia			
Sección Primera: Traslado			
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>Artículo 58.</b> Los traslados de ejemplares vivos que requiera hacer la Secretaría, se realizarán de acuerdo a la instrucción plasmada en el oficio dirigido al servidor público comisionado para tal efecto.	N/A	N/A	Para la realización del proyecto; “ <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO</b> ”, No se realizará traslados de especies de flora y fauna.
CAPÍTULO CUARTO: Ejemplares y Poblaciones que se Tornen Perjudiciales			
<b>Artículo 78.</b> Las medidas de manejo, control y remediación de ejemplares o poblaciones perjudiciales podrán consistir en	I, II, III, IV, V, VI.	III. La reubicación de ejemplares, en cuyo caso se deberá evaluar el hábitat de destino y las condiciones de los	Para la realización del proyecto no se considera la reubicación de especies de flora y fauna.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

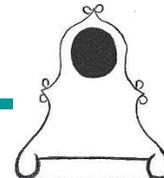
ARTICULO	FRACCIONES	FRACCIONES APLICABLES	VINCULACION CON EL PROYECTO
cualquiera de las siguientes, de acuerdo al orden de prelación que se indica:		ejemplares, en los términos señalados en la Ley y en el presente Reglamento para la liberación;	
<b>TÍTULO QUINTO: APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE</b>			
<b>CAPÍTULO SEGUNDO: Aprovechamiento para fines de subsistencia</b>			
<b>Artículo 106.</b> Se considerará aprovechamiento de subsistencia al uso de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre para consumo directo o venta, para la satisfacción total o parcial de necesidades básicas relacionadas directamente con alimentación, vivienda y salud, así como las de dependientes económicos.	N/A	N/A	En la comunidad de Santiago Huauclilla no se realiza el aprovechamiento de subsistencia al uso de ejemplares, partes o derivados de la vida silvestre para consumo directo o venta.

**III.5.2.5. Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.**

**ARTICULO 1o.-** El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.

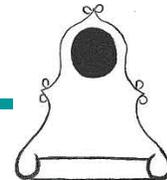
**Tabla III. 21. Vinculación de Reglamento de (LAN) con el desarrollo del proyecto.**

<b>TITULO CUARTO: DERECHOS DE USO O APROVECHAMIENTO DE AGUAS NACIONALES</b>	
<b>Capítulo II: Concesiones y Asignaciones</b>	
<b>Sección Primera: Traslado</b>	
ARTICULO	VINCULACION CON EL PROYECTO
<b>ARTICULO 29.-</b> Las solicitudes de concesiones o asignaciones podrán ser presentadas tanto por personas físicas como por personas morales, debiendo acreditar estas últimas su existencia legal, así como la personalidad jurídica del promovente.	La comunidad de Santiago Huauclilla será el promovente de la concesión de materiales pétreos del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> , , acredita la posesión de la tierra con su carpeta básica y su representación a través de su acta de elección de autoridades.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

ARTICULO	VINCULACION CON EL PROYECTO
<p><b>ARTICULO 30.-</b> Conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales se solicitará, en su caso: el permiso de descarga de aguas residuales, el permiso para la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento del agua y la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos o zonas federales a cargo de "La Comisión".</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto no se considera la descarga de aguas residuales ni la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento de materiales pétreos (Material en greña) sobre el lecho del <b>“Rio San Antonio”</b></p>
<b>TITULO QUINTO: ZONAS REGLAMENTADAS, DE VEDA O DE RESERVA.</b>	
<p><b>ARTICULO 74.-</b> Se entenderá por zona reglamentada, aquélla en la que el Ejecutivo Federal mediante reglamento, por causa de interés público, establece restricciones o disposiciones especiales para la explotación, uso o aprovechamiento del agua, conforme a la disponibilidad del recurso y a las características de la zona, a fin de lograr la administración racional e integral del recurso y conservar su calidad.</p>	<p>El área donde se desarrollará el proyecto aprovechamiento de materiales pétreos (Material en greña), no se encuentra en Decretos, programas y/o acuerdos de vedas que limiten o condicionen la ejecución del proyecto</p>
<b>TITULO SEXTO: USOS DEL AGUA.</b>	
<b>Capítulo IV: Uso en Otras Actividades Productivas</b>	
<p><b>ARTICULO 124.-</b> Para la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas en zonas de veda o reglamentadas, distintas a las provenientes del laboreo de las minas, así como respecto de las aguas superficiales comprendidas dentro del lote que ampare una concesión minera, se apegara a lo establecido por los artículos 42, 43 y 82 de la "Ley".</p>	<p>La extracción de materiales pétreos se considera una minería a cielo abierto, para el desarrollo del proyecto no se considera el uso del agua durante los trabajos de extracción.</p>
<b>TITULO SEPTIMO: PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION DE LAS AGUAS.</b>	
<b>Capítulo Único.</b>	
<p><b>ARTICULO 151.-</b> Se prohíbe depositar, en los cuerpos receptores y zonas federales, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de descarga de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las normas oficiales mexicanas respectivas.</p>	<p>Durante el desarrollo del proyecto no se depositarán residuos sólidos generados por los trabajadores, no se descargarán aguas residuales al lecho del rio así mismo no se considera el uso de residuos peligrosos que pongan en riesgo la calidad de las aguas superficiales o subterráneas</p>
<b>TITULO NOVENO: BIENES NACIONALES A CARGO DE "LA COMISION".</b>	
<b>Capítulo Único</b>	
<p><b>ARTICULO 176.-</b> La extracción de materiales pétreos sólo se podrá concesionar en los cauces y vasos, siempre y cuando no se afecten las zonas de protección o seguridad de los mismos. "La Comisión" no expedirá concesiones para la explotación de materiales pétreos de las riberas o zonas federales de los cauces y vasos de propiedad nacional.</p>	<p>El desarrollo del proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b>, no afectara la flora y fauna existen los impactos a generar serán mínimos, los bancos propuestos para la extracción no se consideran propiedad de la nación</p>



ARTICULO	VINCULACION CON EL PROYECTO
<p><b>III.</b> Los concesionarios para la extracción de materiales pétreos deberán recuperar los bancos de acuerdo con las condiciones ambientales y de paisaje de la zona donde se localicen, para lo cual deberán devolver al sitio los materiales resultado del despalme y, en su caso, el producto de excavaciones, mediante nivelaciones o cortes que faciliten la revegetación, de acuerdo con las normas que al efecto emita "La Comisión".</p>	<p>Se implementarán las actividades descritas en el <b>Capítulo II, Etapa de abandono de sitio (post-operación)</b>. donde se describen las actividades de escarificación de suelo, nivelación y compensación ambiental, el cual será responsabilidad del promovente en conjunto con el responsable del estudio técnico.</p>
<p><b>ARTICULO 181.-</b> Al término del plazo de la concesión, o de la última prórroga en su caso, los bienes nacionales concesionados revertirán al dominio de la Federación, así como las obras e instalaciones adheridas de manera permanente a los mismos.</p>	<p>Una vez concluida la concesión para el aprovechamiento de materiales pétreos, se verificarán las actividades realizadas durante el periodo de extracción y se procederá a solicitar una nueva concesión por un periodo de 10 años, siempre y cuando las medidas de mitigación hayan resultado favorables en la mitigación de los impactos generados.</p>

**III.5.3. Normas Oficiales Mexicanas.**

Tomando en cuenta las dimensiones del proyecto propuesto, así como el uso actual del suelo, el agua y demás recursos naturales y, una vez revisada la normatividad aplicable al proyecto, se concluye que éste es viable, en virtud de que cumple con lo que establecen las disposiciones legales y la normatividad aplicables, a continuación, se hacen mención de las normas que se vinculan con el proyecto:

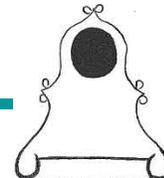
**NOM-001-SEMARNAT-1996. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.**

**NOM-161-SEMARNAT-2011. QUE ESTABLECE LOS CRITERIOS PARA CLASIFICAR A LOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y DETERMINAR CUÁLES ESTÁN SUJETOS A PLAN DE MANEJO; EL LISTADO DE LOS MISMOS, EL PROCEDIMIENTO PARA LA INCLUSIÓN O EXCLUSIÓN A DICHO LISTADO; ASÍ COMO LOS ELEMENTOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO.**

**NOM-041-SEMARNAT-2006. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.**

**NOM-043-SEMARNAT-1993. ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE PARTÍCULAS SÓLIDAS PROVENIENTES DE FUENTES FIJAS.**

**NOM-045-SEMARNAT-2006. REFERENTE AL NIVEL MÁXIMO PERMISIBLE DE OPACIDAD DEL HUMO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE UTILIZAN DIÉSEL COMO COMBUSTIBLE.**



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

**NOM-052- SEMARNAT-2005. QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.**

**NOM-059-SEMARNAT-2010. NORMA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL-ESPECIES NATIVAS DE MÉXICO DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES, CATEGORÍAS DE RIESGO Y ESPECIFICACIONES PARA SU INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN O CAMBIO-LISTA DE ESPECIES DE RIESGO.**

**NOM-077- SEMARNAT-1995. QUE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE EMISIÓN DE LA OPACIDAD DEL HUMO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN DIÉSEL COMO COMBUSTIBLE.**

**NOM-080-SEMARNAT-1994. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN PROVENIENTES DE ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN, Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.**

**NOM-081-ECOL-1994. QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.**

**NOM-085-SEMARNAT-2011. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA-NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE LOS EQUIPOS DE COMBUSTIÓN DE CALENTAMIENTO INDIRECTO Y SU MEDICIÓN.**

**NOM-011-STPS-1994. RELATIVA A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO DONDE SE GENERE RUIDO.**

**NOM-017-STPS-2001. EQUIPO DE PROTECCIÓN AL PERSONAL, SELECCIÓN, USO, Y MANEJO EN LOS CENTROS DE TRABAJO.**

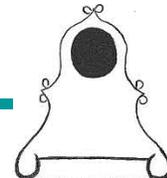
Las anteriores de acuerdo a las disposiciones de cada una, debe darse cumplimiento ya que son NORMAS fundamentales para considerar ciertos impactos ambientales.

A continuación, se presenta los objetivos, campos de aplicación y vinculación de las normas con el desarrollo del proyecto.

**Tabla III. 22. Vinculación de la normatividad con el proyecto.**

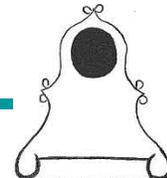
NORMA	OBJETIVO	CAMPO DE APLICACIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
<p><b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b></p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, con el objeto de proteger su calidad y posibilitar sus usos</p>	<p>Es de observancia obligatoria para los responsables de dichas descargas. Esta Norma Oficial Mexicana no se aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes</p>	<p>Durante las etapas de desarrollo del proyecto no se descargarán contaminantes ni aguas residuales sobre el cauce del Rio San Antonio</p>

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

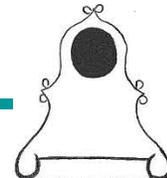


**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

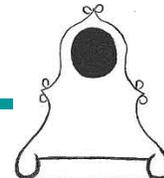
NORMA	OBJETIVO	CAMPO DE APLICACIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
<p align="center"><b>NOM-161-SEMARNAT-2011</b></p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para:</p>	<p>separados de aguas pluviales</p> <p>Los grandes generadores de Residuos Sólidos Urbanos. Las Entidades Federativas que intervengan en los procesos establecidos en la presente Norma. Quedan excluidos los generadores de residuos provenientes de la Industria Minero-Metalúrgica, de conformidad con los artículos 17 de la Ley y 33 de su Reglamento.</p>	<p>Los residuos generados durante la ejecución del proyecto se clasificarán de acuerdo a la <b>NOM-161-SEMARNAT-2011</b> y se definirá si se requiere de un plan de manejo de estos mismo</p>
<p align="center"><b>NOM-041-SEMARNAT-2006</b></p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno y óxido de nitrógeno; así como el nivel mínimo y máximo de la suma de monóxido y bióxido de carbono; y el factor lambda como criterio de evaluación de las condiciones de operación de los vehículos</p>	<p>Esta es de observancia obligatoria para el propietario o legal poseedor, de los vehículos automotores que circulan en el país, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kilogramos, motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera.</p>	<p>De acuerdo a la naturaleza del proyecto, se emitirán gases de los vehículos que se utilizaran para la extracción de material pétreo (Retro excavadora y volteos), será responsable del propietario la verificación correcta de los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos de las unidades motoras, sin embargo, esta norma exceptúa la maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera el cual es el caso</p>
<p align="center"><b>NOM-043-SEMARNAT-1993</b></p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas</p>	<p>Esta norma oficial mexicana es de observancia obligatoria para los responsables de las fuentes fijas que emitan partículas sólidas a la atmósfera, con la excepción de las que se rigen por normas oficiales mexicanas específicas.</p>	<p>De acuerdo a la naturaleza del proyecto, se emitirán partículas sólidas (PM), proveniente de la extracción, traslado y almacenaje de material pétreo estas partículas, se evitarán haciendo riego con aguas residuales sobre la superficie a trabajar principalmente en el almacén</p>
<p align="center"><b>NOM-045-SEMARNAT-2006.</b></p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de coeficiente de</p>	<p>Su cumplimiento es obligatorio para los propietarios o legales</p>	<p>Se deberá realizar un mantenimiento preventivo antes de</p>



NORMA	OBJETIVO	CAMPO DE APLICACIÓN	VINCULACION CON EL PROYECTO
	<p>absorción de luz y el porcentaje de opacidad, provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan Diesel como combustible, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.</p>	<p>poseedores de los citados vehículos, unidades de verificación y autoridades competentes. Se excluyen de la aplicación de la presente Norma, la maquinaria equipada con motores a Diesel empleada en las actividades agrícolas, de la construcción y de la minería</p>	<p>iniciar las actividades, además de un mantenimiento periódico de la maquinaria y el equipo a emplear. También se vigilarán los niveles de emisiones producidos por la maquinaria empleada, así como las plantas de energía que empleen gasolina y/o diésel como combustible durante las etapas del del proyecto, sin embargo, esta norma exceptúa la maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y minera el cual es el caso</p>
<p align="center"><b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b></p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento para identificar si un residuo es peligroso, el cual incluye los listados de los residuos peligrosos y las características que hacen que se consideren como tales.</p>	<p>Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en lo conducente para los responsables de identificar la peligrosidad de un residuo</p>	<p>No se permitirán reparaciones y/o carga de combustible en el lugar, en caso extraordinario se deberá extremar los cuidados a fin de evitar derrames o fugas de combustibles, grasas, aceites, disolventes y todo aquel material que se considere como de riesgo o peligroso para el ambiente, por lo que estos se deberán recolectar de conformidad con la normatividad ambiental vigente para ser dispuestos por prestadores de servicio autorizados para su confinamiento fuera de las áreas de trabajo, o bien su tratamiento o reciclaje según lo amerite el caso.</p>



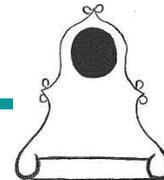
<b>NORMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b>	Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto identificar las especies o poblaciones de flora y fauna silvestres en riesgo en la República Mexicana, mediante la integración de las listas correspondientes, así como establecer los criterios de inclusión, exclusión o cambio de categoría de riesgo para las especies o poblaciones, mediante un método de evaluación de su riesgo de extinción	Es de observancia obligatoria en todo el Territorio Nacional, para las personas físicas o morales que promuevan la inclusión, exclusión o cambio de las especies o poblaciones silvestres en alguna de las categorías de riesgo, establecidas por esta Norma.	Queda estrictamente prohibido recolectar y/o cazar en la zona de trabajo, en caso de encontrarse con fauna silvestre deberá ahuyentarlos del sitio y/o reubicarlos a un lugar seguro y alejado del área del proyecto, así como también de flora.
<b>NOM-077-SEMARNAT1995.</b>	Esta Norma Oficial Mexicana establece el procedimiento de verificación de los niveles de opacidad de humo proveniente de los vehículos automotores en circulación que usan Diesel como combustible	Es de observancia obligatoria para las autoridades federales, estatales y municipales, que tengan a su cargo el establecimiento y operación de centros de verificación vehicular o, en su caso, para los particulares que cuenten con la autorización correspondiente	Se dará cumplimiento mediante la verificación de emisiones para camiones ligeros, medianos y pesados, que se utilicen en las diferentes etapas del proyecto
<b>NOM-080-SEMARNAT-1994</b>	Esta Norma Oficial Mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	La presente norma oficial mexicana se aplica a vehículos automotores de acuerdo a su peso bruto vehicular. Y motocicletas y triciclos motorizados que circulan por las vías de comunicación terrestre, exceptuando los tractores para uso agrícola, trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción y los que transita por riel.	Se dará mantenimiento periódico de la maquinaria y el equipo utilizados, sin embargo, esta norma exceptúa trascabos, aplanadoras y maquinaria pesada para la construcción sin embargo se considera relevante la aplicación de esta norma
<b>NOM-081-ECOL-1994</b>	Esta norma oficial mexicana establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido que genera el funcionamiento de las fuentes fijas y el método de medición por el cual se determina su nivel emitido hacia el ambiente.	Esta norma oficial mexicana se aplica en la pequeña, mediana y gran industria, comercios establecidos, servicios públicos o privados y actividades en la vía pública.	Se atenuará la generación de ruido con silenciadores y no trabajar en horario nocturno, principalmente en el área urbana, se establecerán horarios y tiempos de descanso para evitar daños auditivos al personal encargado de la



<b>NORMA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>	<b>VINCULACION CON EL PROYECTO</b>
			extracción de material pétreo
<b>NOM-085-SEMARNAT-2011.</b>	Esta norma oficial mexicana establece los niveles máximos permisibles de emisión de humo, partículas, monóxido de carbono (CO), bióxido de azufre (SO <sub>2</sub> ) y óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> ) de los equipos de combustión de calentamiento indirecto que utilizan combustibles convencionales o sus mezclas, con el fin de proteger la calidad del aire.	Es de observancia obligatoria para las personas físicas o morales responsables de las fuentes fijas de jurisdicción federal y local que utilizan equipos de combustión de calentamiento indirecto con combustibles convencionales o sus mezclas en la industria, comercios y servicios.	Se deberá realizar un mantenimiento preventivo antes de iniciar las actividades, además de un mantenimiento periódico de la maquinaria y el equipo a emplear. También se vigilarán los niveles de emisiones producidos por la maquinaria empleada
<b>NOM-011-STPS-2001</b>	Esta norma oficial mexicana establece las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido que, por sus características, niveles y tiempo de acción, sea capaz de alterar la salud de los trabajadores; los niveles máximos y los tiempos máximos permisibles de exposición por jornada de trabajo, su correlación y la implementación de un programa de conservación de la audición.	Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo en los que exista exposición del trabajador a ruido.	Se establecerán horarios y tiempos de descanso para evitar daños auditivos al personal encargado de la extracción de material pétreo, así como el uso de equipos de protección auditiva
<b>NOM-017-STPS2001.</b>	Esta norma oficial mexicana establece los requisitos para la selección, uso y manejo de equipo de protección personal, para proteger a los trabajadores de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su salud.	Esta Norma aplica en todos los centros de trabajo del territorio nacional en que se requiera el uso de equipo de protección personal para atenuar riesgos y proteger al trabajador	Se vigilará que en la ejecución de las actividades del proyecto el personal utilice equipo de protección como chalecos, cascos, guantes, botas, protectoras, etc.

**III.6. Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.**

La Comisión Nacional de la Biodiversidad (**CONABIO**) en México, ha desarrollado el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad, que está orientado a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad. La identificación de las regiones prioritarias ha sido el resultado del



trabajo conjunto de expertos de la comunidad científica nacional, coordinados por la **CONABIO**.

El presente proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**” no forman parte de estas Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad como los son: Áreas de Importancia para la Conservación de Aves (**AICAS**), Región Terrestre Prioritaria (**RTP**), Región Hidrológica Prioritaria (**RHP**) y Región Marina Prioritaria (**RMP**).

### **III.7. Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

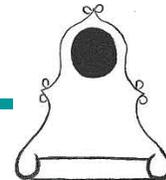
Actualmente el estado de Oaxaca cuenta con 8 Áreas Naturales Protegidas (**ANP**) bajo jurisdicción Federal, tres parques y una reserva de control estatal; la zona donde se desarrollará el proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**” no se encuentra dentro de ninguna Área Natural Protegida.

### **III.8. Decretos, programas y/o acuerdos de vedas.**

El área en donde se desarrollarán las diferentes etapas del proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, corresponde a la Zona Federal de un cauce o río, en base a esto se realizó la consulta de vedas establecidas por la comisión teniendo como resultado lo siguiente:

**DECRETO por el que se suprime la veda por tiempo indefinido, para el otorgamiento de concesiones y asignaciones de las aguas superficiales en las cuencas de los Ríos Salado, Grande, Trinidad, Valle Nacional, Playa Vicente, Santo Domingo, Tonto, Blanco, San Juan, Tesechoacán, Papaloapan y Llanuras de Papaloapan y los afluentes y subafluentes de dichos ríos.**

El proyecto se encuentra inmerso en la Región Hidrológica **RH-28** Papaloapan, **Cuenca:** Río Papaloapan, **Subcuenca:** Río Quiotepec, **Afluente:** Río San Antonio, los cuales están a cargo de la comisión y en la actualidad no se encuentra en



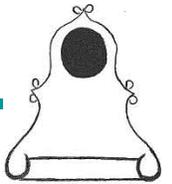
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Decretos, programas y/o acuerdos de vedas que limiten o condicionen la ejecución del proyecto. (Se anexa decreto)

### III.9. Bandos y reglamentos municipales.

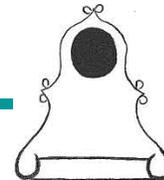
El Municipio de Santiago Huaucilla, no cuenta con Plan de Desarrollo Municipal, Plan de Desarrollo Urbano Municipal y Atlas de Riegos, que limiten o condicionen la ejecución del proyecto.

**Conclusiones:** una vez revisada la Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos aplicables en Materia Ambiental y, en su caso, con la Regulación del Uso de Suelo, llegamos a la conclusión que para el desarrollo del proyecto “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, no se tiene restricciones o prohibiciones con la ejecución del mismo.



## **CAPITULO IV.**

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



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

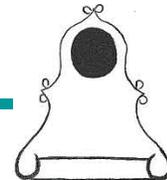
##### IV.1 Justificación técnica para la delimitación del sistema ambiental.

En base a lo que establece la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente al sector minero modalidad: particular **MIA-P** publicado por la **SEMARNAT**, para la de limitación del sistema ambiental del proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA**”, se consideraron la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental (**UGA**) del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (**POERTEO**). Sin embargo, considerando las superficies que ocupa el proyecto se optó por definir un Sistema Ambiental para el área objeto de estudio a fin de que esta sea la base para la caracterización de los componentes ambientales bióticos y abióticos con las cuales tendrá alguna interacción el proyecto., para lo cual se implementó una combinación de criterios que estable las **GUIA MINERA**, considerando las dimensiones del proyecto, distribución de actividades, la cercanía con las áreas urbanas y los rasgos geomorfoedafológicos e hidrográficos, este último como el criterio base para la delimitación del Sistema Ambiental tomando como unidad de análisis las microcuencas.

##### IV.2 Delimitación del área de estudio.

Para la delimitación del **Sistema Ambiental (SA)** se implementaron criterios cartográficos considerando los límites naturales; hidrología y topografía presentes en el área de estudio, en base a esto se definió como unidad básica de análisis y planeación territorial las microcuencas hidrográficas.

Para la obtención de las microcuencas y la delimitación de Sistema Ambiental se combinaron métodos Semiautomatizados, técnicas manuales-digitales y visuales utilizando **Sistemas de Información Geográfica (SIG)**, el uso de **SIG** en la determinación del **SA** y su posterior análisis ha permitido homogeneizar los



parámetros de evaluación, de la misma forma que permiten un uso más eficiente de los recursos considerando los siguientes componentes:

- **Ambiente natural.** Comprendido por la topografía, hidrología, formaciones geológicas, tipos de suelo etc., representados como datos geoespaciales en formatos vectoriales o derivados de datos Raster.
- **Ambiente humano.** Comprendido por áreas urbanas, ciudades, edificaciones, vías de transporte e instalaciones diversas (hospitales, escuelas, etc.).

### **Criterios utilizados para la delimitación del Sistema Ambiental.**

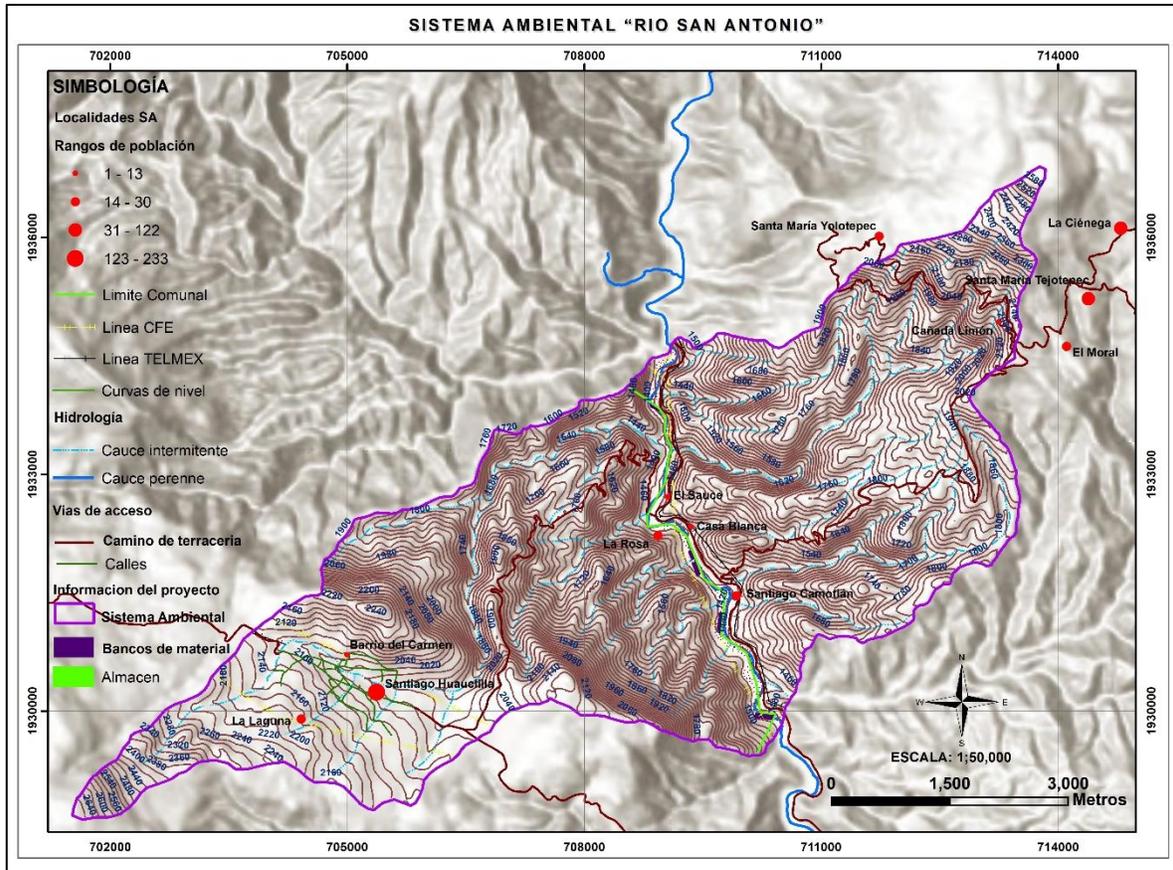
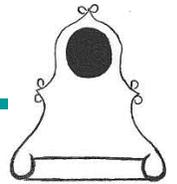
Las cuencas, subcuencas y microcuencas son unidades morfográficas, por lo cual su delimitación debe estar regida únicamente por variables topográficas e hidrográficas, así mismo para la definición del **SA** se consideraron criterios como tamaño, uso del suelo, poblados próximos, vías de acceso y/o características administrativas que permitan un análisis de los factores que interactúan en el desarrollo del proyecto.

### **Procesos para la delimitación del SA.**

La obtención del sistema ambiental se realizó con base a información del **Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI**, a partir de cartas vectoriales y modelos digital de elevación MDE escala 1;50,000 correspondiente a las cartas **E14B86**, los datos se procesaron en el software **ArcGis 10.8** con la interface Spatial Analyst Tools y con las siguientes herramientas:

- Fill
- Flow Direction
- Flow Accumulation
- Raster Calculator
- Stream Link
- Stream Order
- Stream To Feature
- Feature Vertices To Point
- Watershed





Mapa IV. 1. Sistema ambiental “Rio San Antonio”

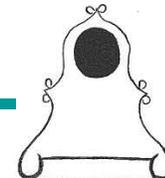
### IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

#### IV.3.1 Aspectos abióticos.

##### IV.3.1.1 Clima.

El clima es uno de los elementos constitutivos del Sistema Ambiental que explica la distribución y abundancia de especies de flora y fauna, son un factor esencial del sistema ambiental para comprender el comportamiento e interacción de los mismos factores (clima, flora y fauna), por lo cual es de suma importancia conocer las temperatura y precipitaciones, su descripción, su dinámica y tendencias para identificar las actividades antrópicas del lugar.

De acuerdo con la carta vectorial de Climas serie I, escala 1:1,000,000 editada por el **INEGI** la cual toma en cuenta la clasificación climática de Köeppen adaptada para

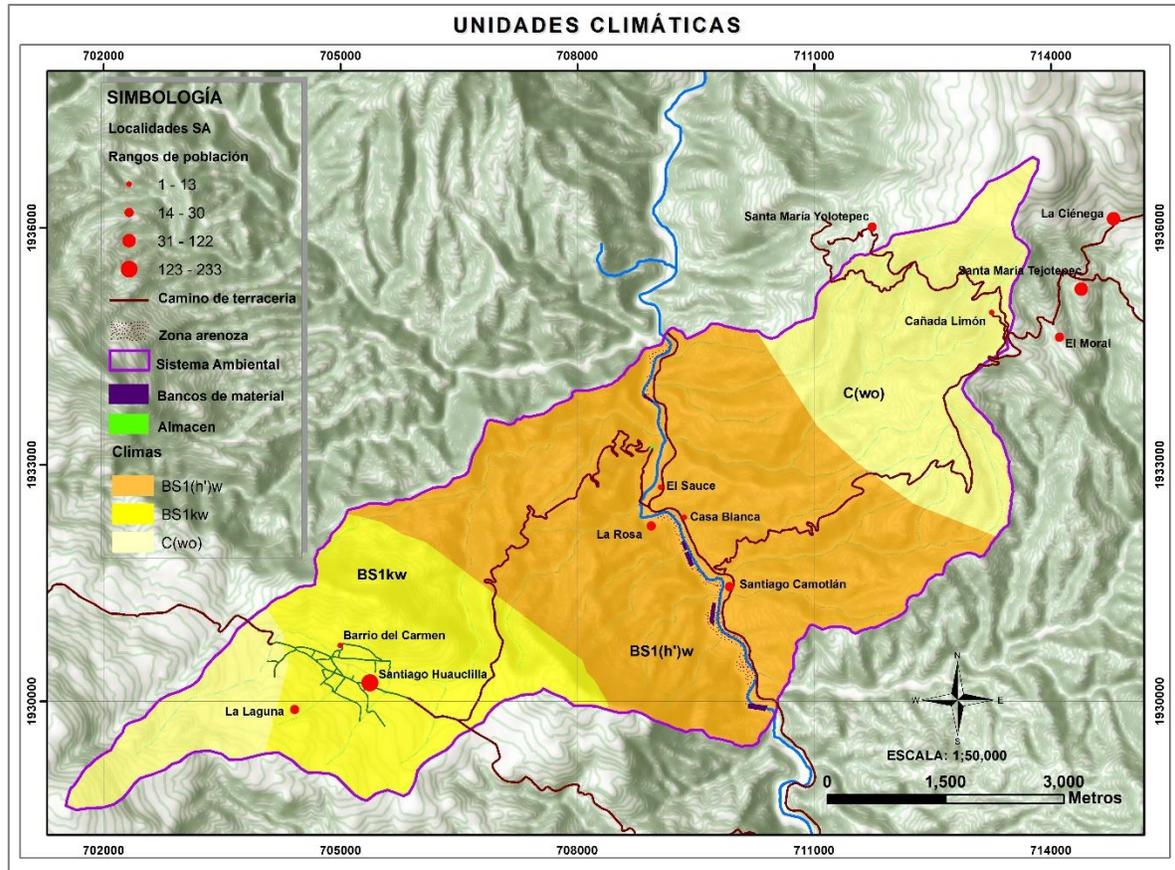
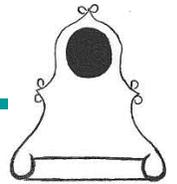


México por Enriqueta García, los climas presentes en el Sistema Ambiental son los siguientes:

Tabla IV. 2. Unidades climáticas.

CLIMA	DESCRIPCIÓN DE TEMPERATURA	DESCRIPCIÓN DE PRECIPITACIÓN	SUPERFICIE (HA)	%
<b>C(wo)</b>	Templado, subhúmedo, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C.	Precipitación en el mes más seco menor de 40 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de precipitación invernal del 5% al 10.2% del total anual.	1,122.13	27.6
<b>BS1kw</b>	Semiárido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	856.61	21.1
<b>BS1(h') w</b>	Semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	2,083.31	51.3
<b>TOTAL</b>			<b>4,062.05</b>	<b>100</b>

Específicamente en el área del proyecto se presenta un tipo de clima Semiárido cálido **BS1(h') w**, comprende una superficie de **2,083.31 Ha** que corresponde al **51%** de la superficie total del Sistema Ambiental. Comprende **5.15%** de la superficie estatal y se produce sobre todo en parte de los terrenos del nornoroeste y del centro-sur; de tal manera que, hacia la primera dirección, actúa en las laderas bajas de las sierras que bordean al Río Salado por su margen izquierda y a lo largo del curso de su afluente el **Río San Antonio**, donde están situadas algunas poblaciones como San Pedro Jalpeteltongo, San Juan Bautista Jayacatlan y Santiago Huaucilla. Estos climas presentan una temperatura media anual mayor de 18°C a 22°C y lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.



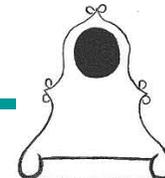
Mapa IV. 2. Unidades climáticas.

### IV.3.1.2 Temperaturas.

Para la obtención de la información de temperaturas máximas y mínimas y presentes en el **SA**, se analizó y sistematizó las normales climatológicas de 28 estaciones climatológicas que comprenden la subcuenca **RH28A** de Rio **Quiotepec**, las variables estadísticas consideradas fueron durante un periodo de 59 años.

Tabla IV. 3. Estaciones climatológicas de la subcuenca Rio Quiotepec.

EATACION	NOMBRE	ASN	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA MAXIMA	TEMPERATURA MINIMA	PERIODO
20004	SAN JUAN ATEPEC	1975	775.8	25	11.5	1951-2010
20020	CONCEPCION PAPALO	2131	854.5	21.4	10.4	1951-2010
20025	SAN JUAN BAUTISTA CUICATLAN	624	438.9	32.5	17.5	1951-2010
20040	IXTEPEJI	1926	764	25.4	10.2	1951-2010
20041	IXTLAN DE JUAREZ	2312	988.1	24.4	10.1	1951-2010
20049	JOCOTIPAC	2565	540.3	22.4	11	1951-2010
20073	NACALTEPEC	2101	641.9	23.6	10.1	1951-2010

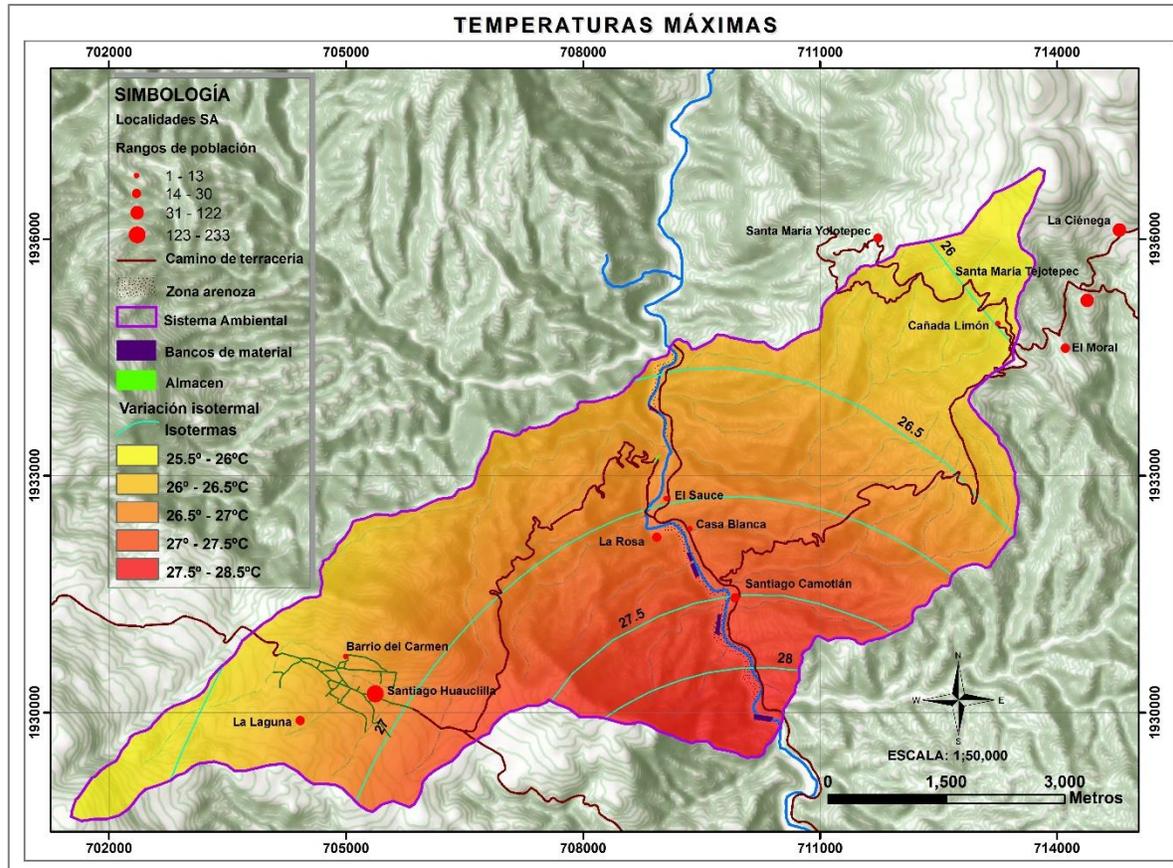
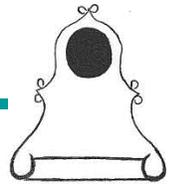


EATACION	NOMBRE	ASNM	PRECIPITACION (mm)	TEMPERATURA MAXIMA	TEMPERATURA MINIMA	PERIODO
20096	QUIOTEPEC	543	493.6	33.1	18	1951-2010
20121	SAN PEDRO CANTAROS	2201	780.8	23.7	8.2	1951-2010
20129	SANTA MARIA IXCATLAN	1896	721.4	23.9	10.6	1951-2010
20150	TEJOCOTES	2287	785.4	22.4	11.1	1951-2010
20158	SAN JUAN TEPEUXILA	2115	976.7	21.6	10.1	1951-2010
20245	JALTEPEC	2167	1228.1	23.8	9.2	1951-2010
20271	LA CARBONERA	2233	729.4	22.1	10.1	1951-2010
20002	APOALA	2269	437.4	33.4	17.8	1951-2010
20005	SAN JUAN BAUTISTA ATATLAHUCA	983	518.7	33.1	14.2	1951-2010
20024	SAN JUAN BAUTISTA CUICATLAN	620	515.9	33.2	19.2	1951-2010
20031	DOMINGUILLO	720	473.2	31.8	18.6	1951-2010
20046	SAN JUAN BAUTISTA JAYACATLAN	1629	634.7	28.4	15.1	1951-2010
20064	SAN PABLO MACUILTIANGUIS	2139	1330.1	21.8	11	1951-2010
20083	PARIAN	1551	506.2	29.7	9.3	1951-2010
20124	SAN PEDRO NOLASCO	2173	1001	24.8	10	1951-2010
20131	SANTIAGO APOALA	1959	680	22.3	10.5	1951-2010
20181	VIVERO RANCHO TEJA	2618	1108.1	21.6	9.2	1951-2010
20182	XIQUILA	1896	721.4	23.9	10.6	1951-2010
20229	E.T.A. 047 MACUILTIANGUIS	2271	1256.6	21	10	1951-2010
20279	SOYALAPA (CFE)	2193	4239.6	28.1	17.1	1951-2010
20280	GUELATAO (CFE)	1496	764.9	29.4	11	1951-2010

Con apoyo del software **ArcGis 10.8** y su **interface Spatial Analyst Tools** y la herramienta **Interpolation** se realizó la ponderación utilizando el método de promedios ponderados usando las superficies de influencia de los polígonos de Thiessen de cada estación, se ponderaron los datos de temperaturas máximas, y mínimas de las normales climatológicas de las estaciones registradas en la subcuenca Rio Quiotepec, el cual nos arrojó los siguientes resultados:

#### IV.3.1.2.1 Temperaturas máximas.

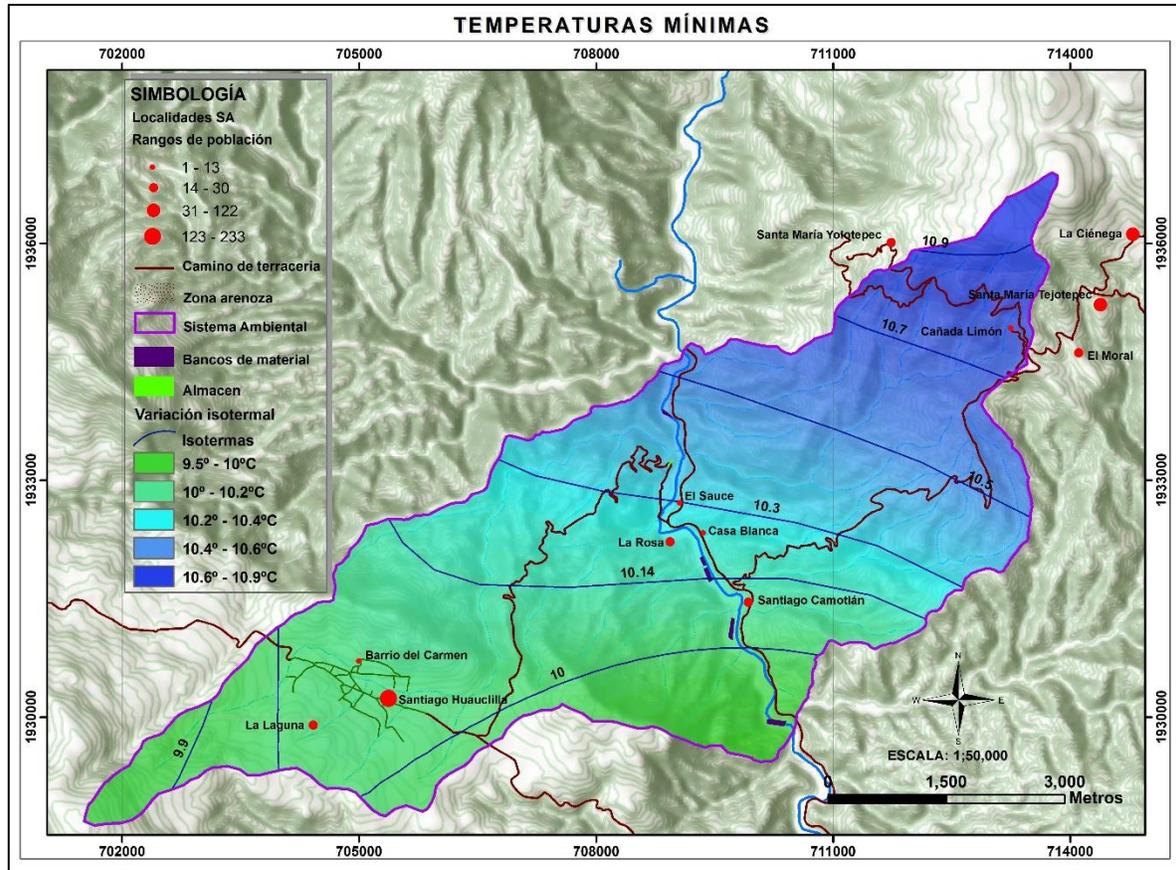
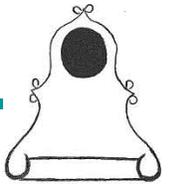
El sistema ambiental presenta 5 rangos de temperaturas máximas que oscilan entre los 25.5°C a 28.5°C, las temperaturas presentes en el proyecto oscilan en un rango de 26. 5° a 28.5°C, la temperatura máxima se presenta al sur del sistema ambiental principalmente en las partes bajas a una altura de 1,420 MSNM y se distribuye sobre el cauce del Rio Sa Antonio.



Mapa IV. 3. Temperaturas máximas.

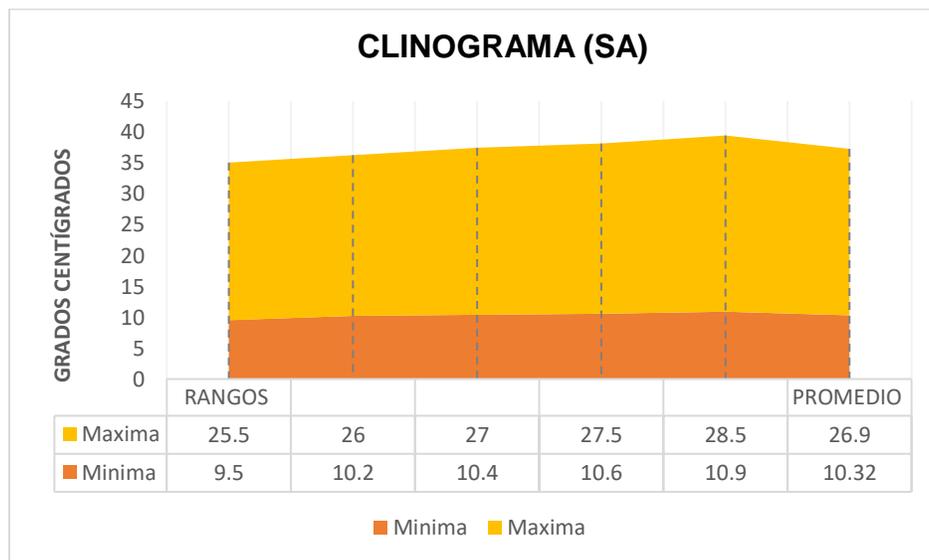
#### IV.3.1.2.1 Temperaturas mínimas.

La distribución de las temperaturas mínimas en el Sistema Ambiental se presenta en 5 rangos de temperaturas que oscilan entre los 9.5°C a 19.9°C, estas temperaturas se distribuyen a lo largo del Rio San Antonio y están presentes en el área del proyecto siendo las más representativas las temperaturas que oscilan de 9.5°C a 10.4°C, así mismo las temperaturas de menor rango se presentan al noroeste a una altitud de 2,200 MSNM y tienen injerencia directa con la localidad de Santiago Huauclilla.

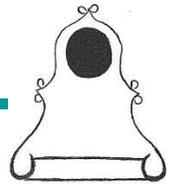


Mapa IV. 4. Temperaturas mínimas.

A partir de las normales promedio se elaboró el Climograma estimado para el SA que se muestra enseguida.

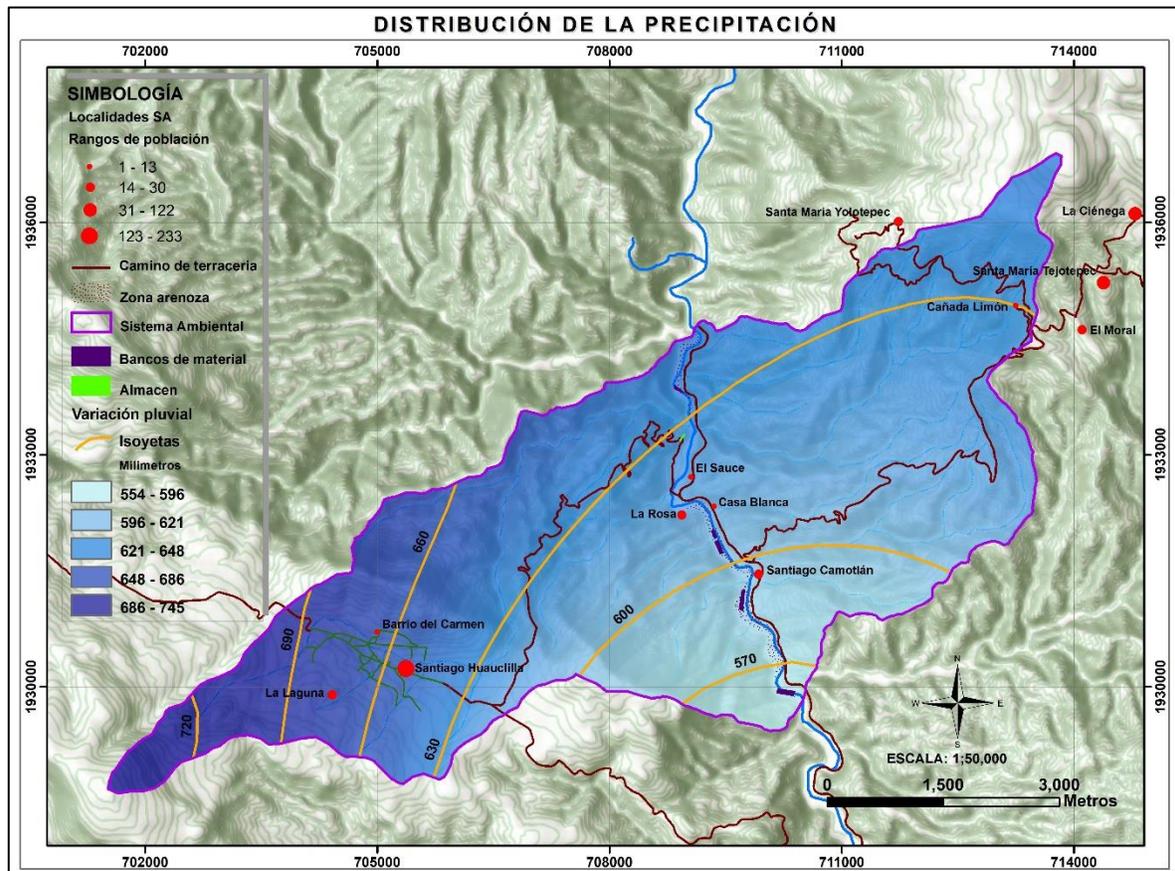


Grafica IV. 1. Clinograma.

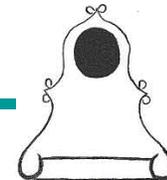


### IV.3.1.3 Precipitación.

Para la obtención de los datos de precipitación se realizó el mismo proceso de Interpolation señalado en el punto anterior tomando como datos de análisis la precipitación anual durante un periodo de 59 años, los resultados obtenidos de la Interpolation de los datos de precipitación registrado en las estaciones climatológicas, nos indica que en el sistema ambiental se presentan precipitaciones de 554 mm a 745 mm anuales, específicamente en el área del proyecto se presentan precipitaciones bajas que van de los 554 a los 621 mm anuales.



La cantidad de precipitación y la magnitud de la temperatura han propiciado el desarrollo de selva baja caducifolia, aunque en parte de los terrenos hay pastizal inducido y en otros se realiza la agricultura de riego y de temporal, esta actividad



sufre severas restricciones a causa de la baja humedad y sólo permite obtener un ciclo agrícola, pero para asegurar la cosecha se debe aplicar riego.

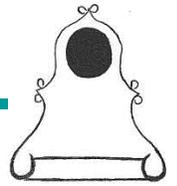
#### **IV.3.1.4 Fisiografía.**

##### **IV.3.1.4.1 Provincias y Subprovincias Fisiográficas.**

De acuerdo con el Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos del Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I, editada por el **INEGI**, la totalidad de la superficie del Sistema Ambiental pertenece a la Provincia fisiográfica No. **XII “Sierra Madre del Sur”** y la subprovincia No. **71 “Sierras Centrales de Oaxaca”**.

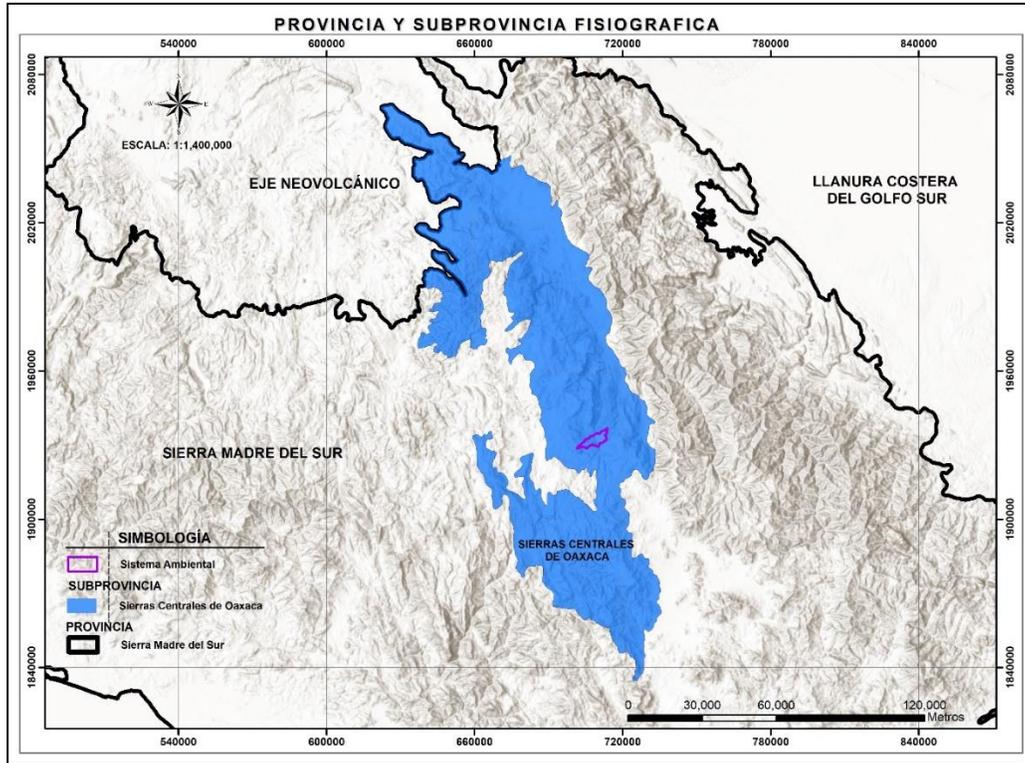
La Provincia fisiográfica No. **XII “Sierra Madre del Sur”** se extiende más o menos paralela a la costa del Océano Pacífico, desde punta de Mita en Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca, tiene una longitud aproximada de 1,200 km y un ancho medio de 100 km. Es considerada la región más compleja de muchos de sus rasgos particulares a su relación con la placa de Cocos. Es una región de gran complejidad litológica en la que cobran mayor importancia que en las provincias al norte, las rocas intrusivas cristalinas, en especial los granitos, y las metamórficas. La sierra tiene sus cumbres a una altitud de poco más de 2 000 m, con excepción de algunas cimas como la del cerro Nube (Quie-Yelaag), en Oaxaca, que es de 3 720 msnm.

La Sub provincia No. **71 “Sierras Centrales de Oaxaca”** se extiende más o menos paralela a la mitad norte de la subprovincia Sierras Orientales, inicia desde Tehuacán, Puebla, y finaliza hasta la sierra situada al oeste de la ciudad de Oaxaca de Juárez. La subprovincia abarca 7.48% de la superficie del estado de Oaxaca, en parte de los distritos de Huajuapán, Coixtlahuaca, Teotitlán, Cuicatlán, Teposcolula, Nochixtlán, ETLA, Zaachila, Zimatlán y pequeñas porciones de Tlaxiaco y Ejutla. Se extiende más o menos en sentido norte-sur, pero por su configuración y el límite estatal tiene penetraciones en el noroeste, lugar donde está rodeada al este, sur y oeste por la Mixteca Alta, mientras que, al norte y noroeste por la subprovincia Sur de Puebla, ésta misma subregión limita por el occidente las otras pequeñas entrantes. La parte más extensa, colinda al este con las subprovincias Sierras



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Orientales y Sierras y Valles de Oaxaca, al sur con la Cordillera Costera del Sur y al oeste, con la Mixteca Alta. En la parte norte y oeste dominan las rocas sedimentarias del Cretácico y en el sur las rocas metamórficas del Precámbrico.



Mapa IV. 6. Provincias y subprovincias fisiográficas.

#### IV.3.1.5 Geología y geomorfología.

##### IV.3.1.5.1 Litología.

Oaxaca presenta seis regiones formadas por dos tipos principales de rocas (ígneas intrusivas e ígneas extrusivas): Terreno Mixteco, Terreno Oaxaca o Zapoteco, Terreno Juárez o Cuicateco, Terreno Maya, Terreno Juchatengo y Terreno Xolapa. Además, es uno de los estados con mayor variedad geológica, las rocas que encontramos en su superficie básicamente pertenecen a tres tipos: rocas ígneas, sedimentaria y rocas metamórficas las cuales forman la mayor parte de la región centro-norte del estado.

De acuerdo con los datos vectoriales de la carta geológica **E14-09 Oaxaca** escala 1:250,000 editada por el **INEGI**, en el Sistema Ambiental se presentan los siguientes tipos de rocas:

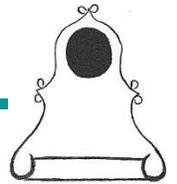
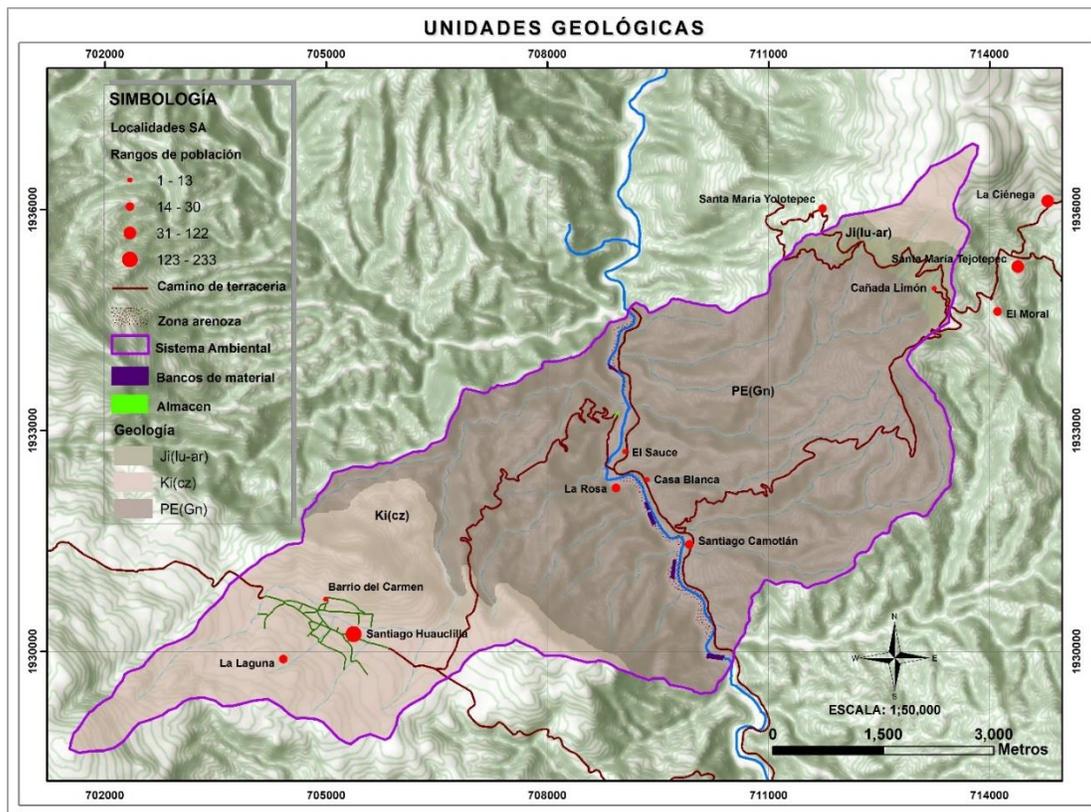


Tabla IV. 4. Unidades geológicas.

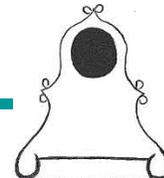
CLAVE	CLASE	TIPO	ERA	SUPERFICIE (HA)	%
Ki(cz)	Sedimentaria	Caliza	Mesozoico	1,202.66	29.6
PE(Gn)	Metamórfica	Gneis	Precámbrico	2,730.99	67.2
Ji(lu-ar)	Sedimentaria	Lutita-Arenisca	Mesozoico	128.39	3.2
<b>TOTAL</b>				<b>4062.05</b>	<b>100</b>

Específicamente en el área del proyecto se presenta el siguiente tipo de roca:

**PE(Gn):** Corresponden a rocas metamórficas tipo gneis, comprende una superficie de 2,730.99 Ha, que representa el 67.2% de la superficie total del Sistema Ambiental. Estas rocas del Complejo Oaxaqueño que consisten de paragneis y ortogneis gabroide anortosítico, de facies de anfibolita de almandino y granulítica, de clase química cuarzofeldespática; la textura es holocristalina granoblástica y se observa cuarzo con extensión ondulante, andesina, oligoclasa, microclina, clorita, sericita, esfena, zircón, hematita, sillimanita e ilmenita. Estructuralmente se presentan bandeados en gris y blanco con mesopliegues y zonas locales de cataclasis.



Mapa IV. 7. Unidades geológicas.



#### IV.3.1.5.2 Geomorfología.

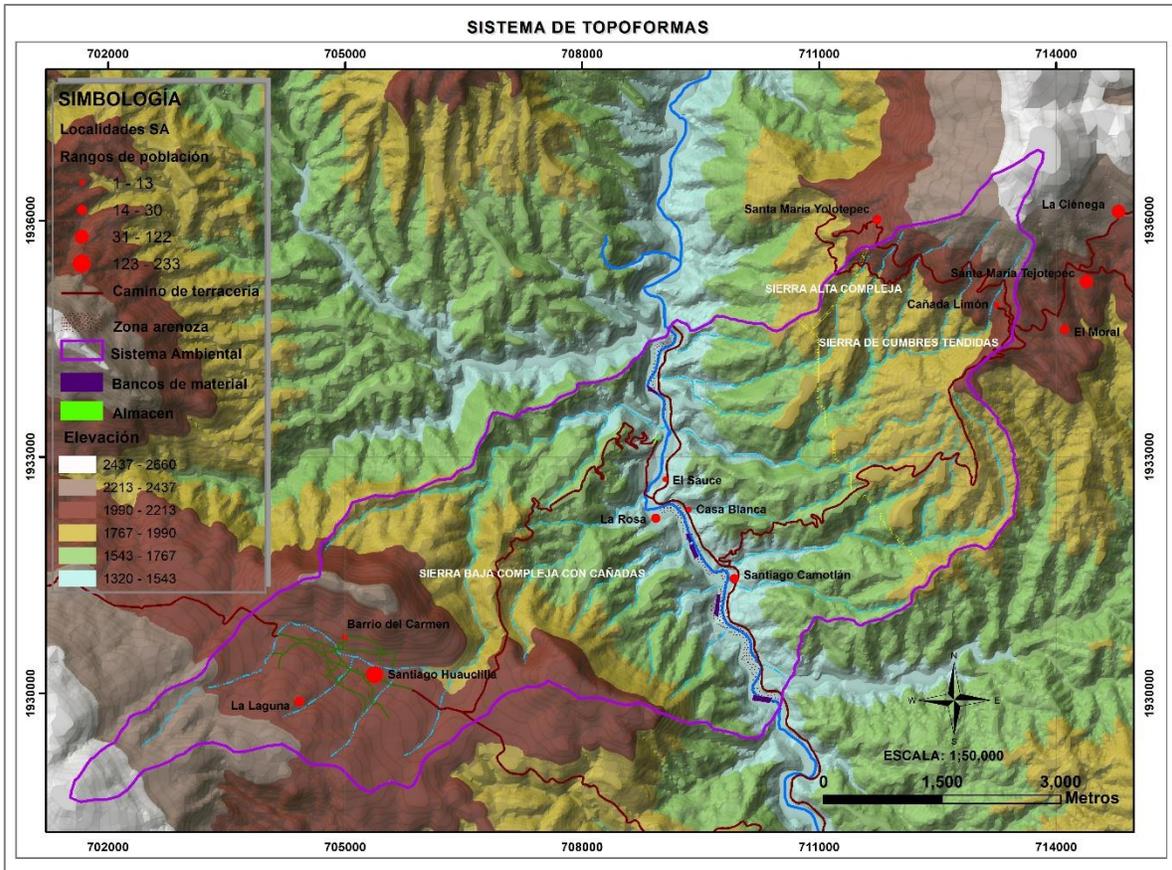
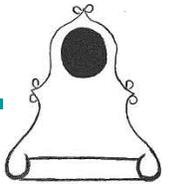
De acuerdo con el Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos del Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I, (Sistema de Topoformas), editada por el INEGI, en el Sistema Ambiental se presentan la siguiente geomorfología:

Tabla IV. 5. Unidades geomorfológicas.

ENTIDAD	NOMBRE	DESCRIPCIO	SUPERFICIE (HA)	%
Sistema de Topoformas	Sierra	Sierra alta compleja	23.82	0.6
		Sierra de cumbres tendidas	903.62	22.2
		Sierra baja compleja con cañadas	3,134.61	77.2
<b>TOTAL</b>			<b>4,062.05</b>	<b>100</b>

Específicamente en el área del proyecto se presenta el siguiente sistema de topoformas:

**Sierra Baja Compleja con Cañadas:** Comprende una superficie de 3,134.61 Ha y representa el 77.2% de la superficie total del **SA**, es un sistema de topoformas de sierra el cual presenta una línea continua de montañas con elevaciones poco considerable en el entorno geográfico, las principales elevaciones son el Cerro Marisol, Cerro San Blas, Cerro San Bartolomé y Cerro Picacho en una altura promedio de 2,130 MSNM, esta línea continua de montañas se asocian con cañadas y están conformado por rocas de origen diverso.



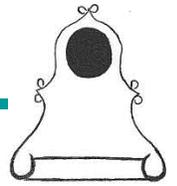
Mapa IV. 8. Unidades geomorfológicas.

IV.3.1.5.3 Relieve.

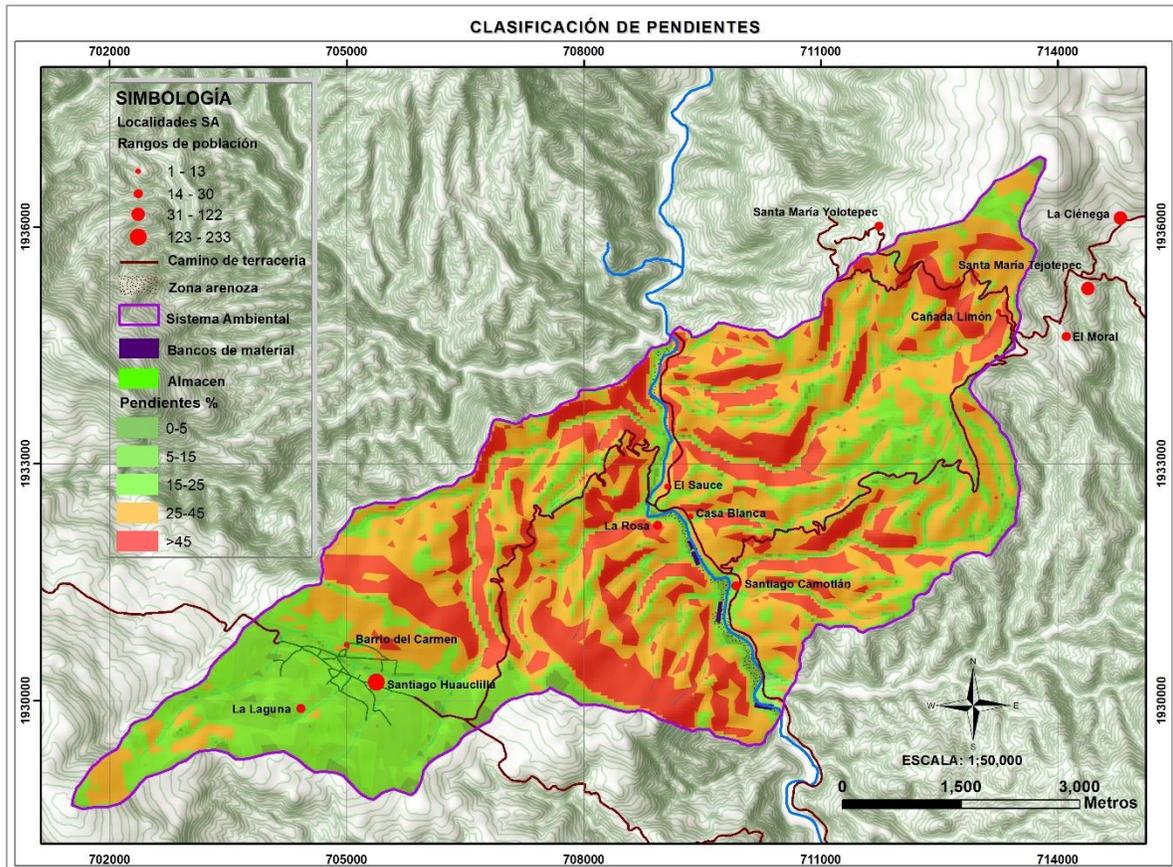
El Sistema Ambiental se encuentran inmerso en tres sistemas de toposformas sierra alta compleja, sierra de cumbres tendidas y sierra baja compleja con cañadas, las pendientes presentes en el predio de acuerdo a el mapa de pendientes reclasificado van de 0% a >45%, clasificados en 5 rangos de pendientes, en el siguiente cuadro se presenta la clasificación de pendientes del Sistema Ambiental.

Tabla IV. 6. Rangos de pendientes.

RANGOS	PENDIENTES	SUPERFICIE (HA)	%
0 – 5 %	Muy baja	91.03	2.24
5 – 15 %	Baja	602.89	14.84
15 – 25 %	Moderada	788.41	19.41
25 – 45 %	Mediana	1,677.68	41.30
>45 %	Alta	902.03	22.21
<b>TOTAL</b>		<b>4,062.05</b>	<b>100</b>



Específicamente el área del proyecto presenta un sistema de topografía de Sierra Baja Compleja con Cañadas, los bancos propuestos para su aprovechamiento se ubican a las faldas del Cerro Picacho en un rango de pendientes de 0 al 15 %, en la parte baja del Sistema Ambiental.

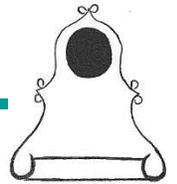


Mapa IV. 9. Rangos de pendientes.

#### IV.3.1.5.4 Fallas y fracturas.

De acuerdo con los datos vectoriales de la carta geológica **E14-09 Oaxaca** escala 1:250,000 editada por el **INEGI**, en el Sistema Ambiental se presentan tres tipos de estructuras geológicas;

- **Eje Estructural.** Línea que representa la traza del plano axial de un pliegue de rocas sedimentarias en la superficie del terreno.
- **Falla.** Traza del plano de ruptura de la roca, a lo largo del cual se produce un desplazamiento relativo entre los bloques que separa.



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

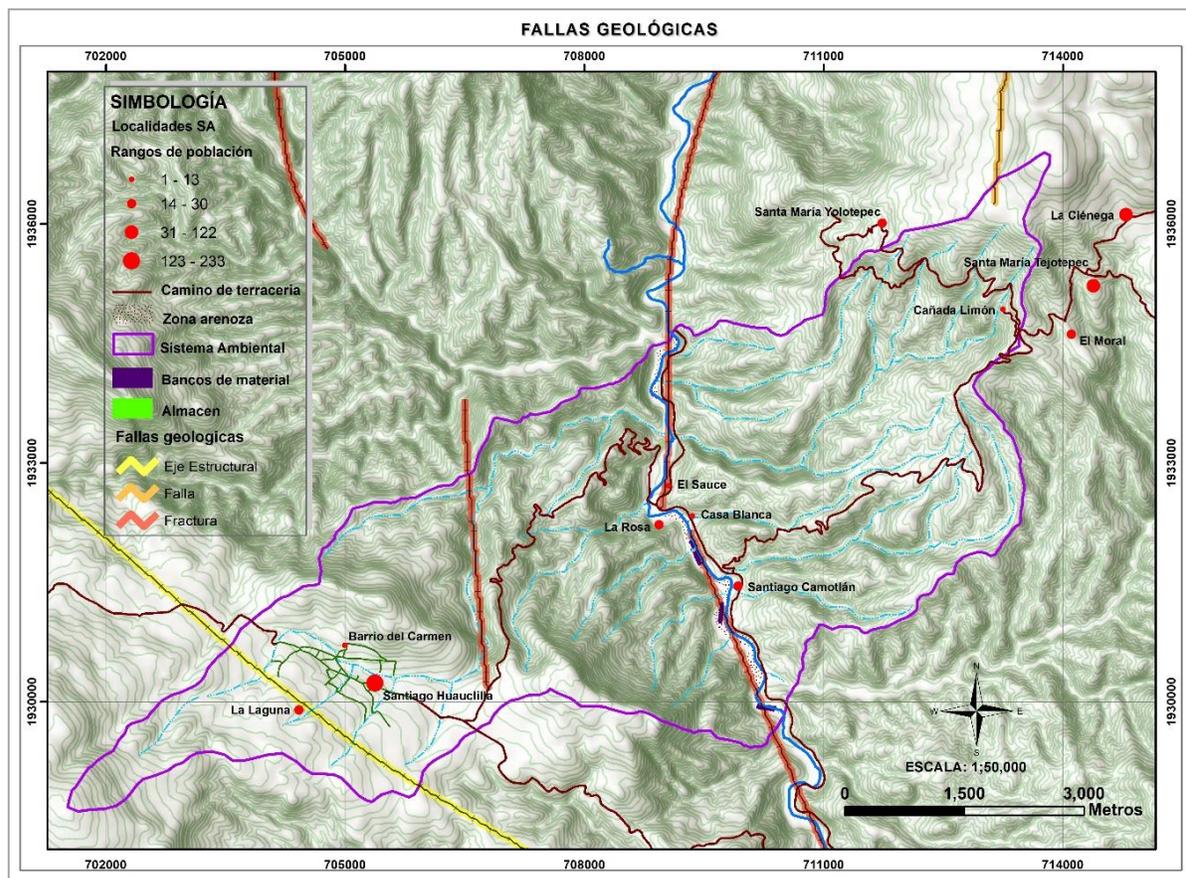
- **Fractura.** Traza del plano de ruptura de la roca sin desplazamiento de los bloques que separa.

En el siguiente cuadro se presentan las estructuras geológicas del Sistema Ambiental:

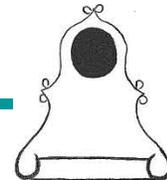
Tabla IV. 7. Unidades geológicas.

ENTIDAD	TIPO	LONGITUD KM
Eje estructural	Sinclinal	3.05
Falla	Normal	0.26
Fractura	N/A	7.82

Específicamente en el área del proyecto se presenta una fractura geológica la cual se distribuye paralelamente al Rio San Antonio con una longitud de 5.0 Km, esta falla geológica no afecta el desarrollo del proyecto el aprovechamiento de materiales pétreos es de tipo superficial y solo se contempla el aprovechamiento a 2 metros de profundidad.



Mapa IV. 10. Fallas y fracturas.



### IV.3.1.6 Susceptibilidad del Sistema Ambiental.

#### IV.3.1.6.1 Sismicidad.

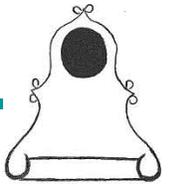
La República Mexicana está situada en una de las regiones sísmicamente más activas del mundo, enclavada dentro del área conocida como el **Cinturón Circumpacífico** donde se concentra la mayor actividad sísmica del planeta. La alta sismicidad en el país, es debido principalmente a la interacción entre las placas de **Norteamérica**, la de **Cocos**, la del **Pacífico**, la de **Rivera** y la del **Caribe**, así como a fallas locales que corren a lo largo de varios estados, aunque estas últimas menos peligrosas. La Placa Norteamericana se separa de la del Pacífico, pero roza con la del Caribe y choca contra las de Rivera y Cocos, de aquí la incidencia de sismos.

Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Michoacán, Colima y Jalisco son los estados con mayor sismicidad en la República Mexicana debido a la interacción de las placas oceánicas de Cocos y Rivera que subducen con las de Norteamérica y del Caribe sobre la costa del Pacífico frente a estos estados, también por esta misma acción son afectados los estados de Veracruz, Tlaxcala, Morelos, Puebla, Nuevo León, Sonora, Baja California, Baja California Sur y el Distrito Federal.

La República Mexicana se encuentra dividido en cuatro zonas sísmicas, de acuerdo a los catálogos de sismos de la República Mexicana, grandes sismos que aparecen en los registros históricos, registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo y de información del Manual de Diseño de Obras Civiles (Diseño por Sismo) de la Comisión Federal de Electricidad.

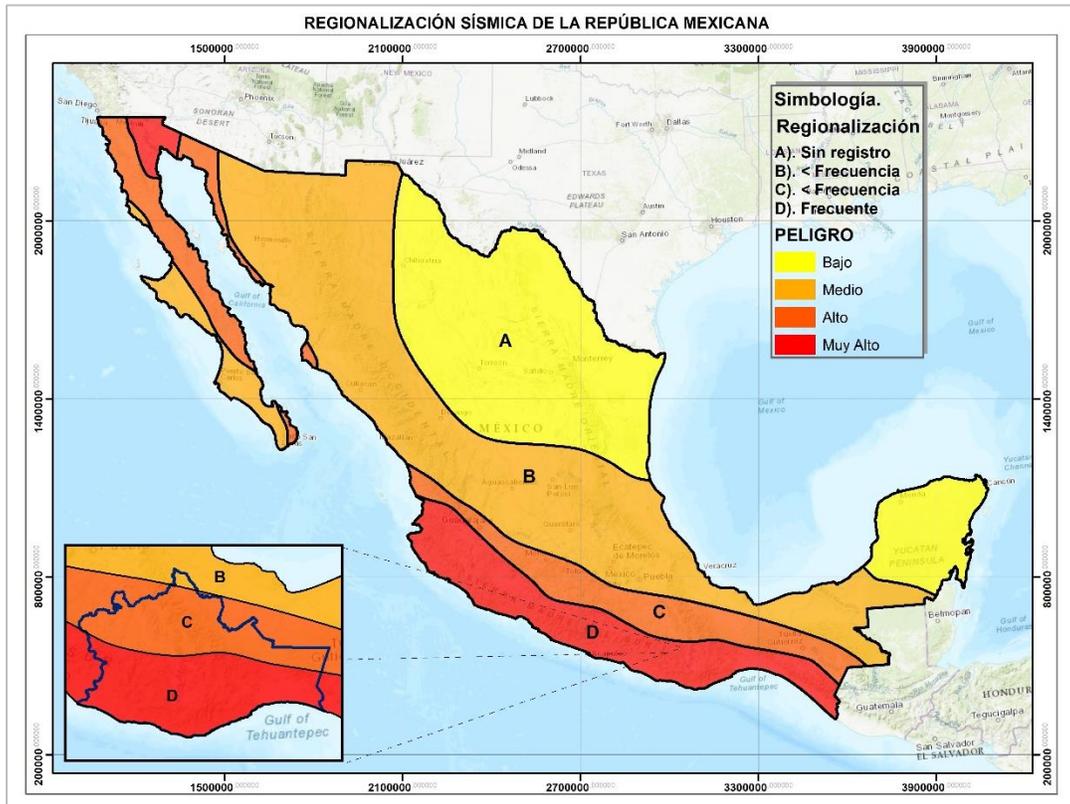
**Zona A;** Es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

**Zonas B y C;** Son zonas intermedias se registran sismos de menor frecuencia o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

**Zona D;** Es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

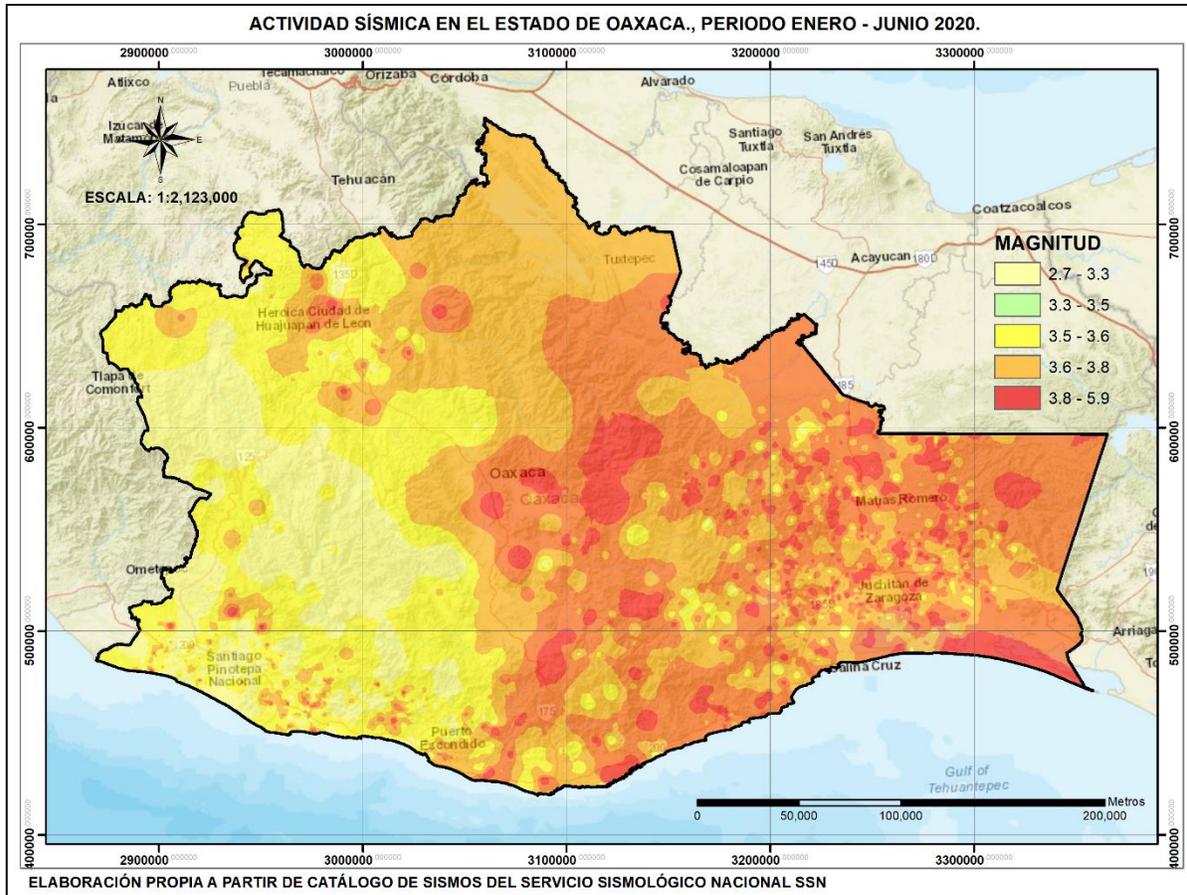
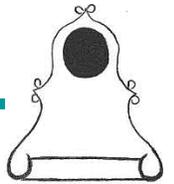


Mapa IV. 11. Regionalización Sísmica Nacional.

*Fuente: Servicio Sismológico Nacional*

### Actividad sísmica en el estado de Oaxaca.

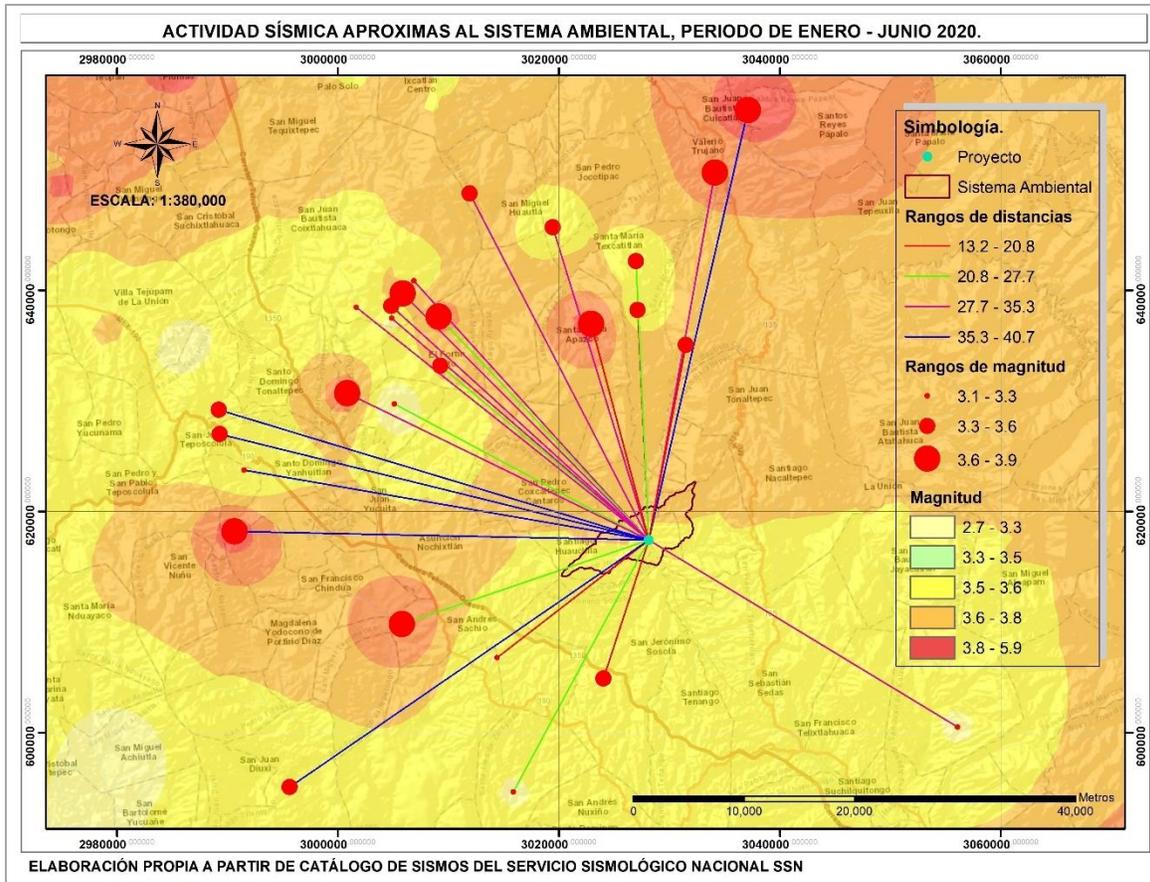
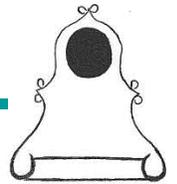
El estado de Oaxaca se ubica en la zona **C** y **D** donde se registran actividad sísmica no tan frecuentes y muy frecuentes, la mayor concentración de sismos se observa al sur del estado de Oaxaca principalmente en la región del Istmo de Tehuantepec y sobre toda la perimetral de la zona costera. De acuerdo al Servicio Sismológico Nacional **SSN**, en lo que va del periodo de Enero – Mayo del 2020 se han contabilizado 6,325 sismos con una magnitud 3 a 5.7 ° en la escala de Richter.



Mapa IV. 12. Actividad sísmica en el Estado de Oaxaca.

### Susceptibilidad sísmica en el Sistema ambiental (SA).

El Sistema Ambiental se ubica en la zona “C”, son zonas intermedias en donde se registran sismos no tan frecuentemente, en base a el catálogo de sismos del Servicio Sismológico Nacional **SSN**, se han contabilizado 27 sismos durante el periodo de Enero – Mayo del 2020, con una magnitud 3.1 a 3.9 ° en la escala de Richter, los epicentros se ubican 41 km a la redonda del Sistema Ambiental, la Interpolation de las magnitudes registradas nos indica que en el área del proyecto se tiene un rango sísmico de 3.5 a 3.6 ° en la escala de Richter, sin embrago durante este periodo no se han registrado sismos con epicentro en terrenos de la comunidad de Santiago Huaucilla.



Mapa IV. 13. Susceptibilidad sísmica en el Sistema Ambiental.

#### IV.3.1.6.2 Actividad volcánica.

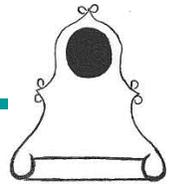
En el país, gran parte del vulcanismo está relacionado con la zona de subducción formada por las placas tectónicas de Rivera y Cocos en contacto con la gran placa de Norteamérica, y tiene su expresión volcánica en la Faja Volcánica Transmexicana (FVTM). Son parte del Anillo de Fuego del Pacífico, también llamado Cinturón Circumpacífico que rodea casi totalmente el Pacífico.

El volcán más próximo al sistema ambiental y área de estudio es el Citlaltépetl (Pico de Orizaba), se encuentra a 175 Km, es un tipo Estratovolcán y comprende los estados de Puebla y Veracruz.

Tabla IV. 8. Volcanes.

CLAVE	NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	ASNM	TIPO
2	Popocatepetl	19.02	-98.62	5454	Estratovolcán
5	Citlaltépetl (Pico de Orizaba)	19.03	-97.27	5700	Estratovolcán

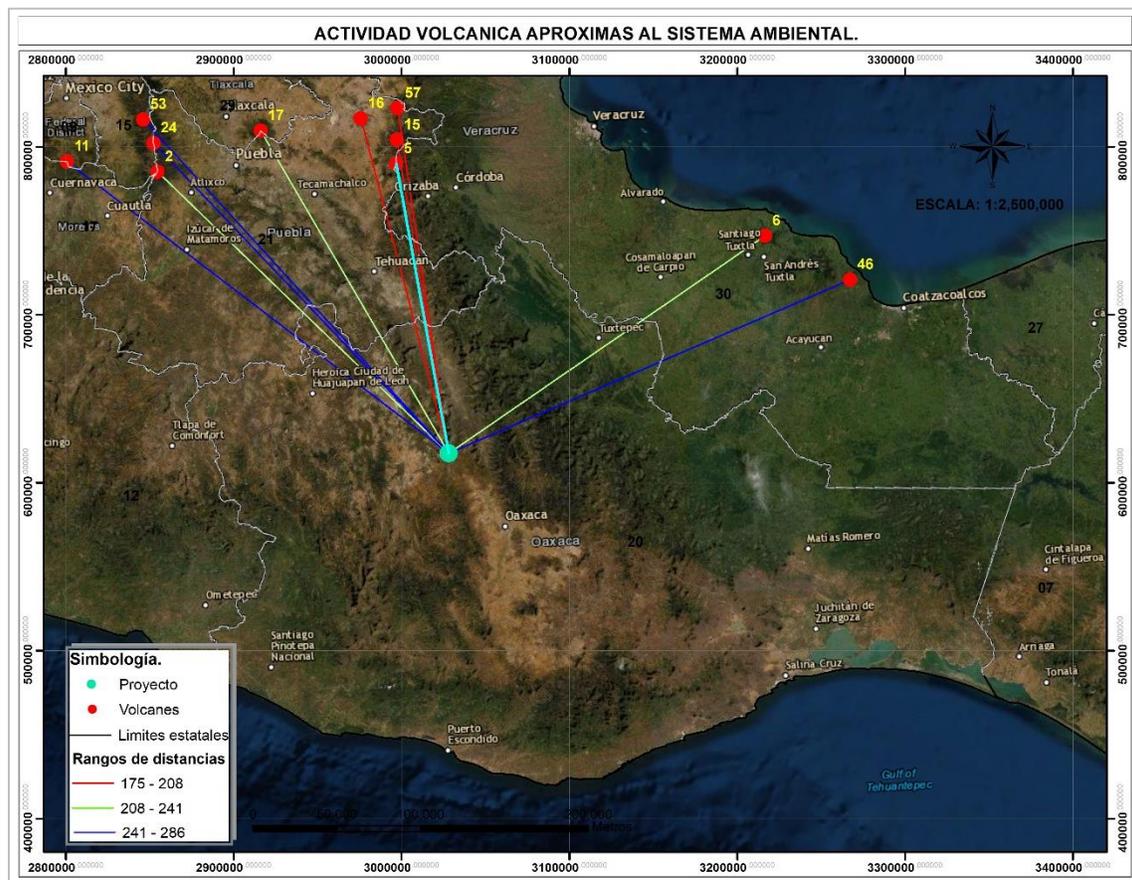
“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.



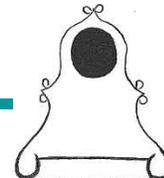
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

CLAVE	NOMBRE	LATITUD	LONGITUD	ASNM	TIPO
6	San Martin Tuxtla	18.56	-95.20	1650	Volcán escudo
11	Chichinautzin	19.09	-99.14	3930	Campo volcánico
15	Las Cumbres	19.16	-97.26	3940	Estratovolcán, domos y conos de tobas
16	Serdan-Oriental	19.28	-97.46	3485	Estratovolcán, domos y conos de tobas
17	La Malinche	19.23	-98.03	4461	Estratovolcán
24	Iztaccíhuatl	19.18	-98.64	5230	Estratovolcán
46	San Martin Pajapan	18.30	-94.73	1250	Estratovolcán
53	Papayo	19.31	-98.70	3600	Domo
57	La Gloria	19.33	-97.25	3500	Campo volcánico

El área de estudio no presenta riesgos por actividades volcánicas que pudiesen afectar el desarrollo del proyecto.



Mapa IV. 14. Actividad volcánica próximas al Sistema Ambiental.



#### IV.3.1.6.2 Otros factores de riesgo.

En el Sistema Ambiental no se presentan deslizamiento, derrumbes, inundaciones y otros movimientos de tierra o roca.

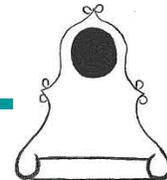
#### IV.3.1.7 Suelos.

El suelo es el resultado de la interacción de varios factores del medio ambiente y fundamentalmente del material parental; constituido por la roca madre (geología), de la cual se originan los suelos (litología), relieve (geomorfología), clima, actividad biológica y tiempo.

De acuerdo con los datos vectoriales de la carta edafológica **E14-09 Oaxaca** escala 1:250,000 editada por el **INEGI**, en el Sistema Ambiental se presentan los siguientes tipos de suelos:

**Tabla IV. 9. Unidades edafológicas.**

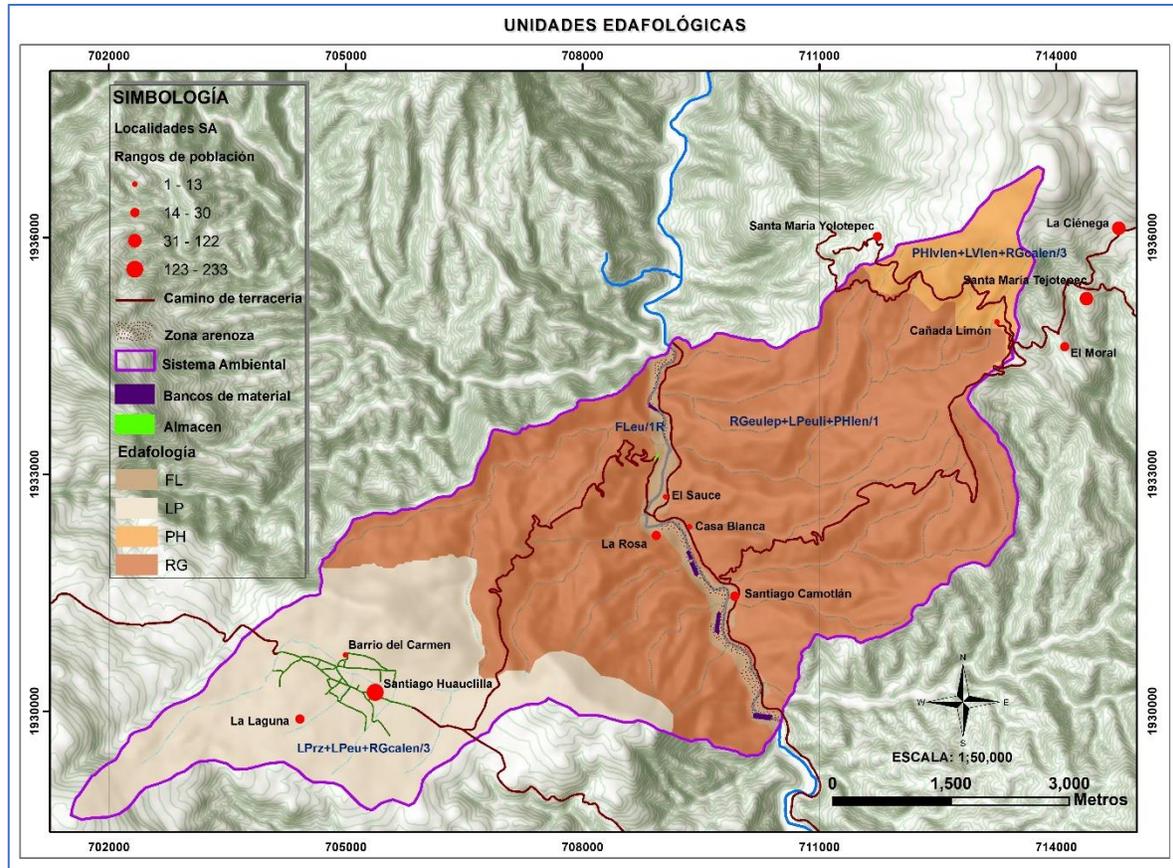
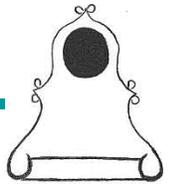
CLAVE	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (HA)	%
<b>FLeu/1R</b>	Suelo dominante Fluvisol ( <b>FL</b> ), presentan asociación con clasificación de suelos primarios; Éutrico “ <b>eu</b> ”, clase textural gruesa ( <b>1</b> ) grueso.	131.409	3.2
<b>PHIvlen+LVlen+RGcalen/3</b>	Agrupación de suelos dominantes Phaeozem ( <b>PH</b> ) Luvisol ( <b>LV</b> ) y Regosol ( <b>RG</b> ), presentan asociación con clasificación de suelos primarios y secundarios; Lúvico “ <b>lv</b> ”, Endoléptico “ <b>len</b> ” y Calcárico “ <b>ca</b> ”, clase textural fina ( <b>3</b> ).	225.596	5.6
<b>LPPrz+LPeu+RGcalen/3</b>	Agrupación de suelos dominantes Leptosol ( <b>LP</b> ) y Regosol ( <b>RG</b> ), presentan asociación con clasificación de suelos primarios y secundarios; Réndzico “ <b>rz</b> ”, Éutrico “ <b>eu</b> ”, Calcárico “ <b>ca</b> ” y Endoléptico “ <b>len</b> ”, clase textural fina ( <b>3</b> ).	1,071.17	26.4
<b>RGeulep+LPeuli+PHIen/1</b>	Agrupación de suelos dominantes Regosol ( <b>RG</b> ), Leptosol ( <b>LP</b> ) y Phaeozem ( <b>PH</b> ), presentan asociación con clasificación de suelos primarios y secundarios; Éutrico “ <b>eu</b> ”, Epiléptico “ <b>lep</b> ”, Lítico “ <b>li</b> ” y Endoléptico “ <b>len</b> ”, clase textural gruesa ( <b>1</b> ).	2,633.88	64.8
<b>TOTAL</b>		<b>4,062.05</b>	<b>100</b>



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

El tipo de suelo presente en el área de influencia del proyecto corresponde al tipo de suelos **Fluvisoles**, este tipo de suelo comprende una superficie de 131.41 Ha y representa el 3.2% de la superficie total del **SA**. De acuerdo con el Sistema de Información Geográfica del Estado de Oaxaca **SIGE-O** publicado por el **INEGI**, estos suelos se han formado a partir de depósitos aluviales recientes, por lo que es común que presenten horizontes muy heterogéneos de materiales disgregados, no tienen estructura de terrones por lo que son suelos poco desarrollados.

Se agrupa con suelo Éutrico “**eu**” y está representado por la nomenclatura **FLeu/1R (Fluvisoles éutricos)**, constituyen el 59.31% de los Fluvisoles y son profundos sin ninguna limitante. Sus variaciones texturales van de arena a migajón arcilloso y colores pardos con tonos amarillentos o grisáceos. Los contenidos de materia orgánica son pobres (0.9-0.13%) en el horizonte superficial. El pH es moderadamente alcalino (7.9-8.3), la capacidad de intercambio catiónico va de muy baja a moderada (3.8-22.6 meq/100g) y la saturación de base de alta a muy alta (65.8-100.0%). El sodio intercambiable está en cantidades muy bajas a moderadas (0.06-0.3 meq/100g), las de potasio de muy bajas a moderadas (0.07-0.5 meq/100g), las de calcio de moderadas a altas (6.9-16.6 meq/100g) y las de magnesio moderadas (1.0-3.0 meq/100g).

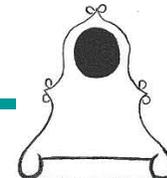


Mapa IV. 15. Unidades edafológicas.

#### IV.3.1.8 Hidrología.

El área de proyecto se localiza en la **Región Hidrológica RH-28 Papaloapan**, pertenece a la vertiente del Golfo de México; tiene una extensión de 58,269.630 kilómetros cuadrados. La precipitación media anual en la Región es de 1,692.5 milímetros y en ella se produce un escurrimiento medio anual de 47,393.898 millones de metros cúbicos, esta Región Hidrológica está conformada por 2 cuencas hidrológicas y 18 afluentes que la componen:

- |                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| 1. Río Salado.         | 10. Río Tesechoacán.        |
| 2. Río Grande.         | <b>11. Río Papaloapan.</b>  |
| 3. Río Trinidad.       | 12. Llanuras de Papaloapan. |
| 4. Río Valle Nacional. | 13. Río Jamapa.             |
| 5. Río Playa Vicente.  | 14. Río Cotaxtla.           |
| 6. Río Santo Domingo.  | 15. Jamapa-Cotaxtla.        |
| 7. Río Tonto.          | 16. Llanuras de Actopan.    |
| 8. Río Blanco.         | 17. Río Actopan.            |
| 9. Río San Juan.       | 18. Río La Antigua.         |



#### IV.3.1.8.1 Cuenca Río Papaloapan.

Es una de las 2 cuencas de la **RH-28**, es la cuenca de mayor superficie dentro del estado de Oaxaca (24.37%), limita al sur con la cuenca Río Atoyac(A) de la RH-20 y con la cuenca Río Tehuantepec (B) de la RH-22; al este con la cuenca Río Coatzacoalcos (B) de la RH-29; al oeste con la cuenca Río Atoyac (A) de la RH-18; mientras que al norte penetra a los estados de Puebla y Veracruz-Llave.

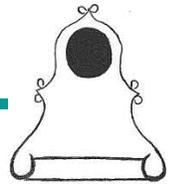
En territorio oaxaqueño corresponde a la parte alta de la cuenca del río del mismo nombre, esta área drena la vertiente oriental de las sierras Mazateca y Juárez, zonas donde se registran algunas de las láminas de lluvia más altas del país, es precisamente donde tienen origen los escurrimientos más caudalosos del estado, razón por la cual se encuentran dos obras de captación que destacan a nivel nacional: las presas de almacenamiento Presidente Miguel Alemán y Miguel de la Madrid Hurtado, aproximadamente 90% del área predominan sierras con geoformas de más de 1 000 m de altitud, las máximas elevaciones son del orden de 3,250 msnm.

#### IV.3.1.8.2 Subcuenca Rio Quiotepec.

Tabla IV. 10. Subcuenca Rio Quiotepec.

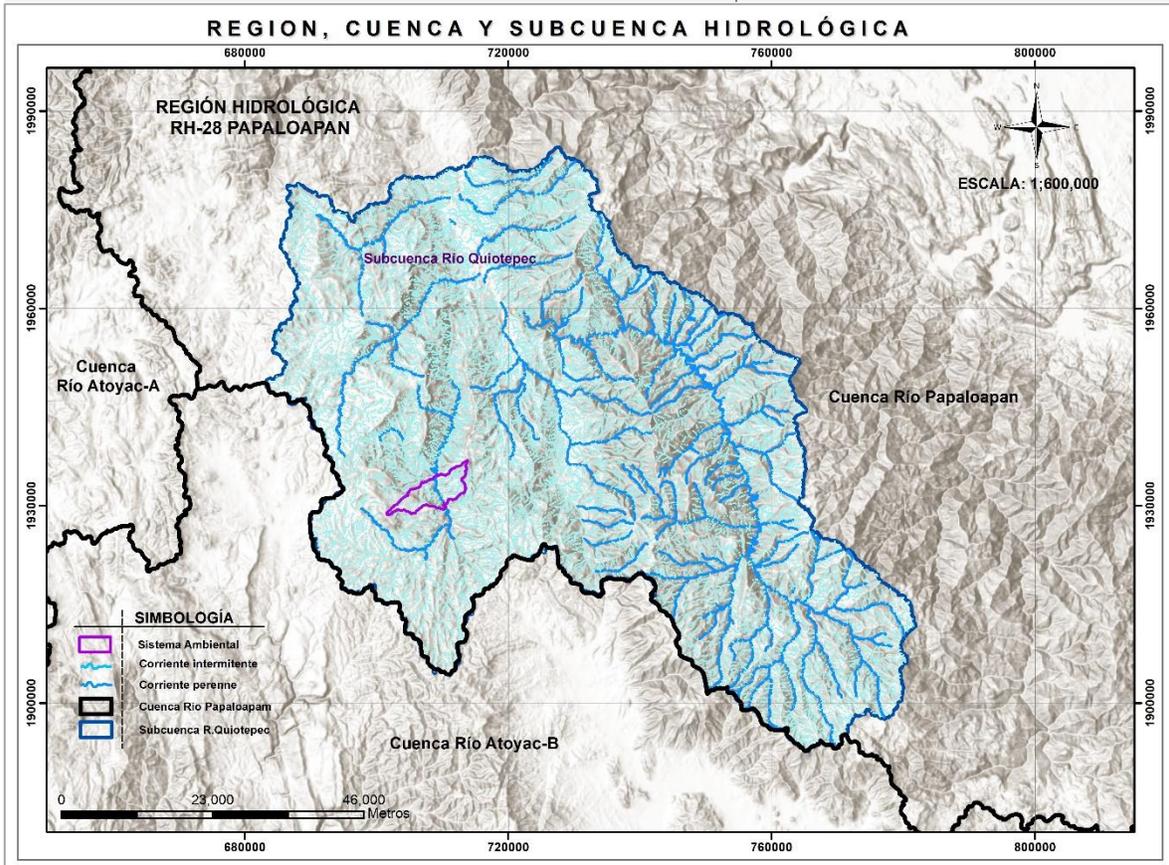
NOMBRE DE SUBCUENCA	R. QUIOTEPEC
TIPO DE SUBCUENCA	EXORREICA
LUGAR A DONDE DRENA (PRINCIPAL)	RH28Ag R. Santo Domingo
TOTAL, DE DESCARGAS (DRENAJE PRINCIPAL)	1
LUGAR A DONDE DRENA 2	-
TOTAL, DE DESCARGAS 2	0
LUGAR A DONDE DRENA 3	-
TOTAL, DE DESCARGAS 3	0
LUGAR A DONDE DRENA 4	-
TOTAL, DE DESCARGAS 4	0
TOTAL, DE DESCARGAS	1
PERÍMETRO (KM)	435.71
ÁREA (KM2)	4944.73
DENSIDAD DE DRENAJE	1.9143
COEFICIENTE DE COMPACIDAD	1.7474
LONGITUD PROMEDIO DE FLUJO SUPERFICIAL DE LA SUBCUENCA (KM)	0.13059604
ELEVACIÓN MÁXIMA EN LA SUBCUENCA (M)	3360
ELEVACIÓN MÍNIMA EN LA SUBCUENCA (M)	520
PENDIENTE MEDIA DE LA SUBCUENCA (%)	31.76

“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

ELEVACIÓN MÁXIMA EN CORRIENTE PRINCIPAL (M)	3223
ELEVACIÓN MÍNIMA EN CORRIENTE PRINCIPAL (M)	517
LONGITUD DE CORRIENTE PRINCIPAL (M)	186557
PENDIENTE DE CORRIENTE PRINCIPAL (%)	1.45
SINUOSIDAD DE CORRIENTE PRINCIPAL	1.77114113



Mapa IV. 16. Composición de hidrológica.

#### IV.3.1.8.3 Composición hidrológica del Sistema Ambiental.

La composición hidrológica del sistema ambiental comprende una longitud total de 73.6 km, conformados por corrientes intermitentes y corrientes perennes, drena en una superficie de 40.6 km<sup>2</sup>, la corriente principal del SA es el “**Río San Antonio**” sobre el cual se ubica el área del proyecto, tiene una longitud de 6.4 km y sobresalen suelos que se han formado a partir de depósitos aluviales recientes, sus principales afluentes son Río Sabino, Río Seco y Arroyo Agua de León.

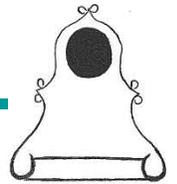
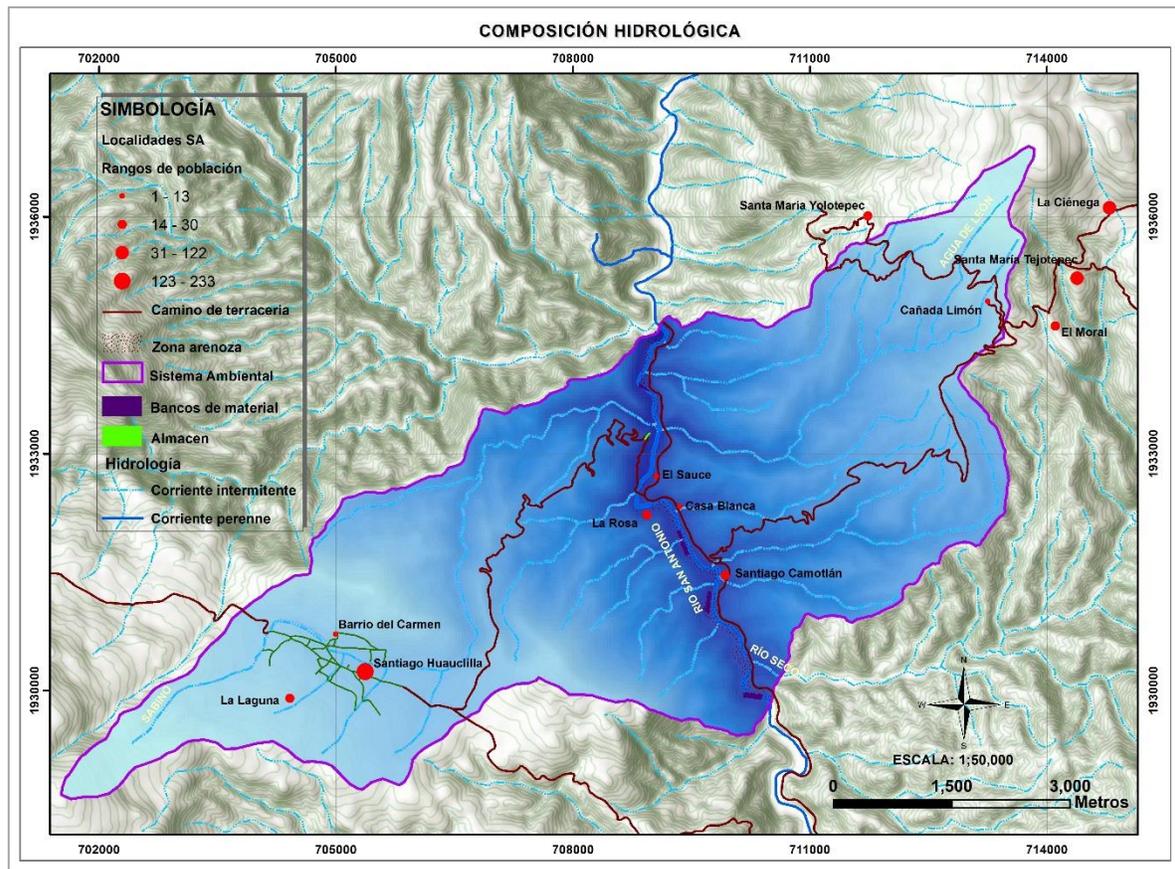


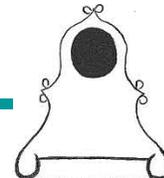
Tabla IV. 11. Composición hidrológica del Sistema Ambiental.

<b>Región hidrológica:</b> RH-28 Papaloapan			
<b>Cuenca</b> Cuenca Rio Papaloapan			
<b>Subcuenca</b> Subcuenca RH28AF- Rio Quiotepec			
NOMBRE	CONDICIÓN	ORDEN	LONGITUD KM
Rio San Antonio	Perenne	1º Orden	6.4
Rio Sabino	Intermitente	1º Orden	10.8
Rio Seco	Intermitente	1º Orden	0.4
Agua de León	Intermitente	2º Orden	2.6
No definido *****	Intermitente	2º Orden	53.4

\*\*\*\*\*Son la totalidad de las corrientes intermitentes sin nombre definido.



Mapa IV. 17. Composición hidrológica del Sistema Ambiental.



### IV.3.2 Aspectos bióticos.

En esta sección se describen los elementos bióticos (vegetación y especies de flora y fauna) presentes dentro del Sistema Ambiental y del área del proyecto, en ese sentido, se caracterizará a detalle los diferentes aspectos biológicos que interactúan con el Proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**” y su periferia.

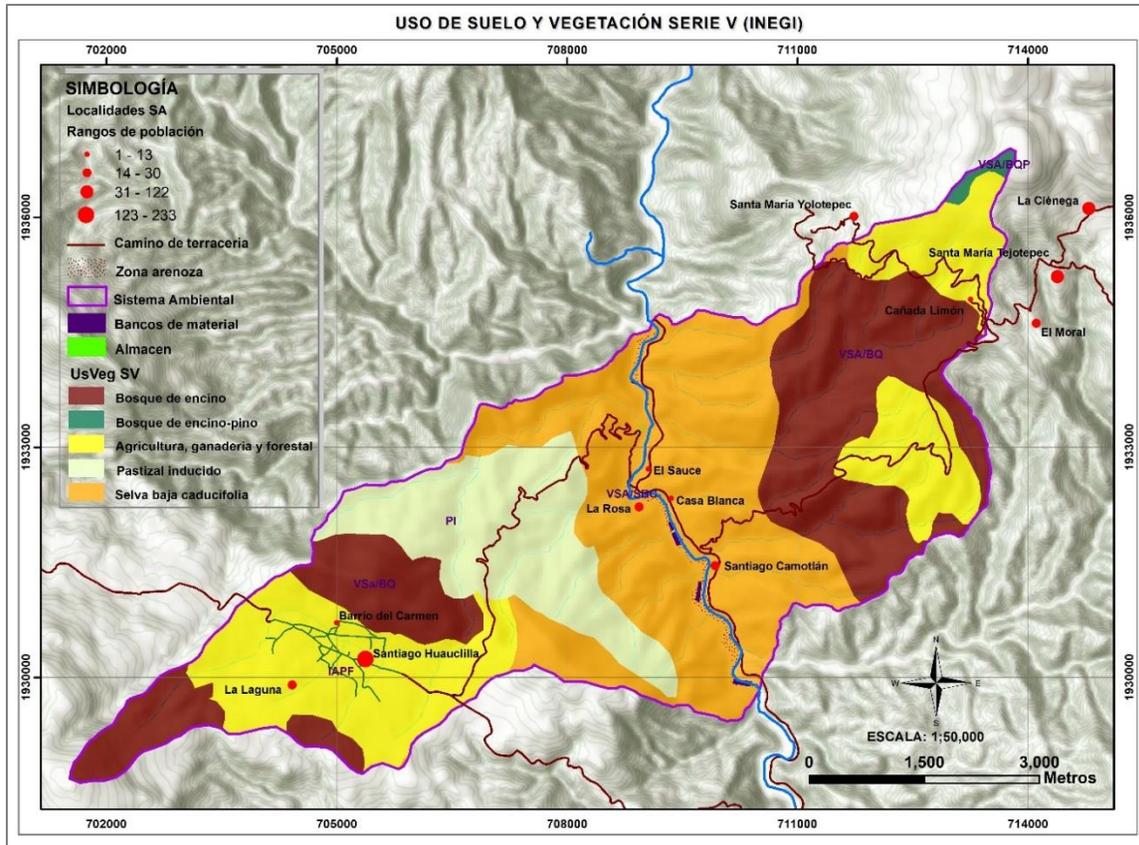
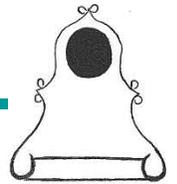
#### IV.3.2.1 Uso de suelo y vegetación (INEGI).

De acuerdo con la Conjunto de datos vectoriales **E14-09** de Uso del Suelo y Vegetación Escala 1:250 000, Serie V editada por el **INEGI**, en el Sistema Ambiental se presentan los siguientes usos de suelo y vegetación.

**Tabla IV. 12. Uso de suelo y vegetación serie V INEGI.**

CATEGORÍA	TIPO DE INFORMACIÓN	SUPERFICIE (HA)	%
Vegetación	Bosque de encino	1,093.88	26.9
	Bosque de encino-pino	18.98	0.5
	Pastizal inducido	581.57	14.3
	Selva baja caducifolia	1,377.78	33.9
Uso de suelo	Agrícola-Pecuaria-Forestal	989.85	24.4
<b>TOTAL</b>		<b>4,062.05</b>	<b>100</b>

Los usos de suelo y tipo de vegetación presentes en el Sistema Ambiental comprenden 2 categorías de información; los tipos de vegetación y el uso del suelo, la información espacial fue obtenida a partir de la aplicación de técnicas de fotointerpretación con imágenes de satélite Landsat TM5 seleccionadas del año 2011, esta interpretación está apoyada con trabajos de campo realizado de abril a junio de 2012. Sin embargo, considerando el periodo transcurrido es necesario analizar los cambios presentes en la cobertura forestal definiendo los estratos que lo componen, por tal motivo para el presenta SA es necesario implementar metodologías y técnicas necesaria para la evaluación y pronóstico de la situación de los recursos vegetales, el estudio de los cambios en el uso del suelo que permitan una mejor evaluación a una escala mínima permisible, con el objetivo de dar continuidad a la información generada.



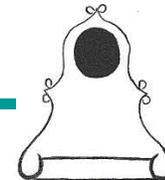
Mapa IV. 18. Uso de suelo y vegetación (INEGI).

#### IV.3.2.2 Uso de suelo y vegetación (Clasificación Supervisa).

De acuerdo a los resultados obtenidos de la clasificación supervisada realizada en **ArcGIS 10.8** con base a la imagen de satélite del servidor de **Google Earth Pro** y la sobreposición del conjunto de datos vectoriales de la carta **E14-09** editada por el **INEGI**, para el presente Sistema Ambiental se obtuvieron los siguientes resultados de Uso de Suelo y Vegetación a una escala mínima permisible de digitalización de 1;5,000 el cual fue validado y rectificado en campo.

Tabla IV. 13. Clasificación supervisada de uso de suelo y vegetación.

CATEGORIA	TIPO DE INFORMACION	SUPERFICIE (HA)	%
Vegetación	Bosque de encino	1,083.10	26.7
	Bosque de galería	13.24	0.3
	Pastizal inducido	31.03	0.8
	Selva baja caducifolia	2,128.72	52.4
Uso de suelo	Agricultura	710.02	17.5
	Área urbana	28.52	0.7
	Zona arenosa	67.42	1.7
<b>TOTAL</b>		<b>4,062.05</b>	<b>100</b>



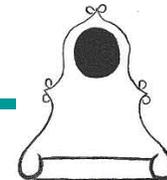
Los diferentes tipos de vegetación y usos de suelo presentes en el Sistema Ambiental forman un conjunto de hábitats que favorecen la propagación y conservación de especies existentes en estos tipos de vegetación, a continuación, se describen los diferentes tipos de vegetación y uso de suelo:

#### **A. Tipo de vegetación.**

**Selva baja caducifolia:** Se presentan la parte media del Sistema Ambiental en la partes bajas, este tipo de vegetación es la más representativa abarca una superficie de 1,584.54 Ha el cual corresponde al 39.01% de la superficie total del Sistema Ambiental, se asocian a los climas cálidos, con bajo gradiente de humedad, se caracteriza por los elementos del arbolado que la conforman presentan alturas entre 4 y 10 m (eventualmente llegan hasta 15) y porque más de tres cuartas partes de ellos pierden totalmente el follaje durante una parte del año, que coincide con la época seca y puede durar hasta más de la mitad del año; esta situación provoca un gran contraste en el aspecto que presenta la selva sin follaje que cuando se viste de verde.

**Bosque de encino:** Este tipo de vegetación se presenta en las partes altas del SA a una altura máxima de 2,676 MSNM, abarca una superficie de 1,083.10 Ha y representa el 26.66% de la superficie total del SA, este tipo de vegetación está constituido por diversas especies de *Quercus* (encinos) y de manera general es el que prospera a menor altitud entre los diferentes tipos de bosques, los encinares cubren las laderas intermedias y se extienden en muy amplios rangos altitudinales, pues presentan a una altura máxima de 2,500 msnm, es por ello que los encinos prosperan en muy diferentes condiciones ecológicas.

**Pastizal inducido:** Las comunidades vegetales que en papel preponderante corresponden a las *gramíneas* se reúnen aquí convencionalmente bajo el nombre de pastizal o zacatal, este tipo de vegetación es común en zonas planas o de topografía ligeramente ondulada y con menor frecuencia se presentan sobre declives pronunciados. El pastizal inducido surge como respuesta al desmonte que sufre la cubierta natural ya sea boscosa o selvática, proceso constante por la



explotación silvícola a la que han estado sometidas las selvas y bosques, por otro lado, en áreas agrícolas abandonadas, en esta zona el desarrollo de las especies forrajeras y la movilidad del ganado tienen ligeras limitaciones lo cual es favorable para la crianza de ganado Bovino, Caprino y Equino, comprende una superficie de 31.03 ha de la superficie total del Sistema Ambiental.

**Bosque de galería:** Comunidad arbórea que se encuentra en las márgenes del Río San Antonio por presentar condiciones de humedad, este tipo de vegetación comprende una superficie de 13.24 ha y representa el 0.33 % de la superficie total del Sistema Ambiental, se asocia principalmente con un estrato arbóreo principalmente por Sabinos o ahuehuetes y un estrato arbustivo de vegetación riveriega.

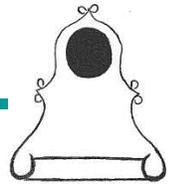
#### **B. Uso de suelo.**

**Agricultura:** Son terrenos desprovistos de vegetación, en el cual se realizan actividades agrícolas de auto consumo, se clasifica como tal al tipo de agricultura en donde el ciclo vegetativo de los cultivos que se siembran depende del agua de lluvia, por lo que su éxito depende de la precipitación y de la capacidad del suelo para retener el agua, son periodos de cultivo de un año como los cultivos de verano.

Estas superficies se distribuyen en diferentes partes del SA, comprenden una superficie total de 709.24 Ha y representa el 17.46% de la superficie total, estas áreas de vocación agrícola son de auto consumo en el cual se siembra los cultivos tradicionales como lo son maíz, frijol y alfalfa.

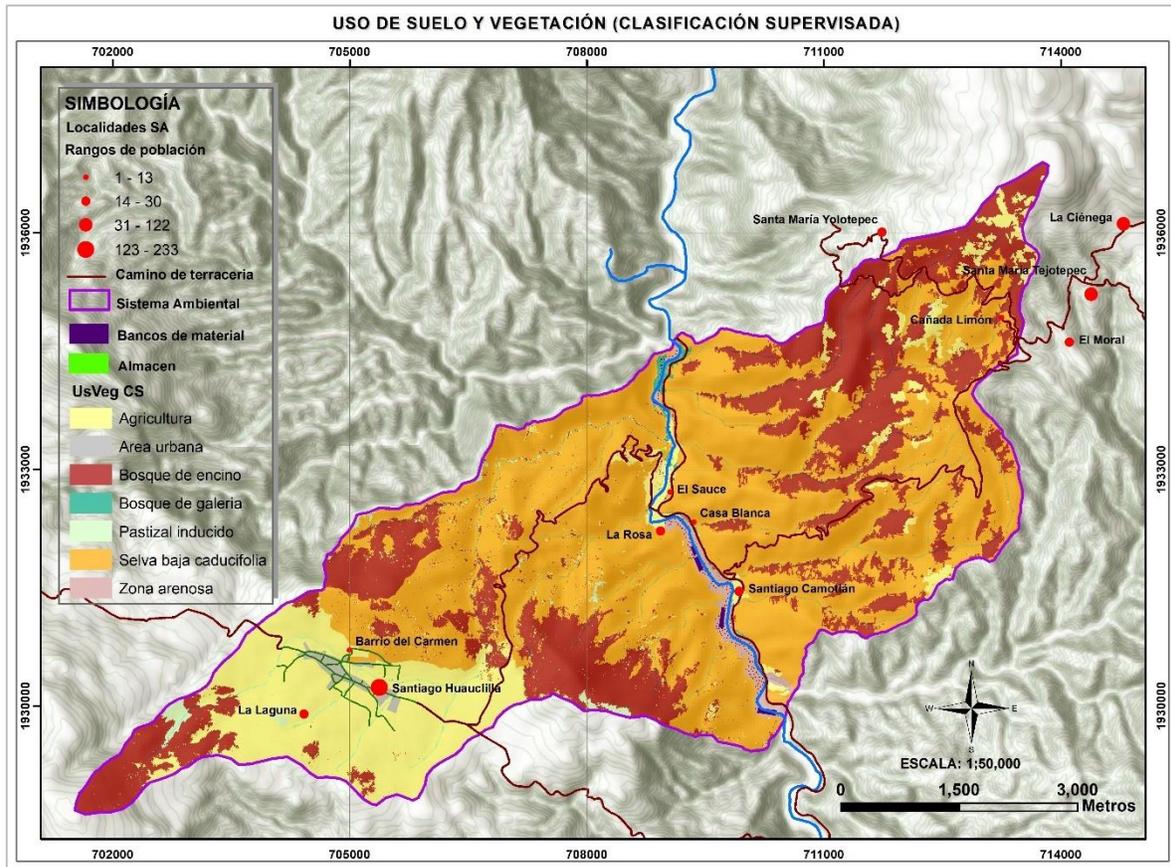
**Área urbana:** Son áreas que se distribuye paralelamente al margen del Río San Antonio, comprenden una superficie de 28.52 Ha que representan solamente el 0.7% de la superficie total de Sistema Ambiental, en el SA se identificaron 4 áreas urbanas que interactúan directamente con el proyecto las cuales son El Sauce, Las Rosas, Santiago Comatlan y Santiago Huaucilla, con una cercanía entre asentamientos de 4 a 6 km.

**Zona arenosa:** Son principalmente bancos o depósitos aluviales que se encuentran asociados con vegetación ribereña en manchones, en estas zonas arenosas se



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

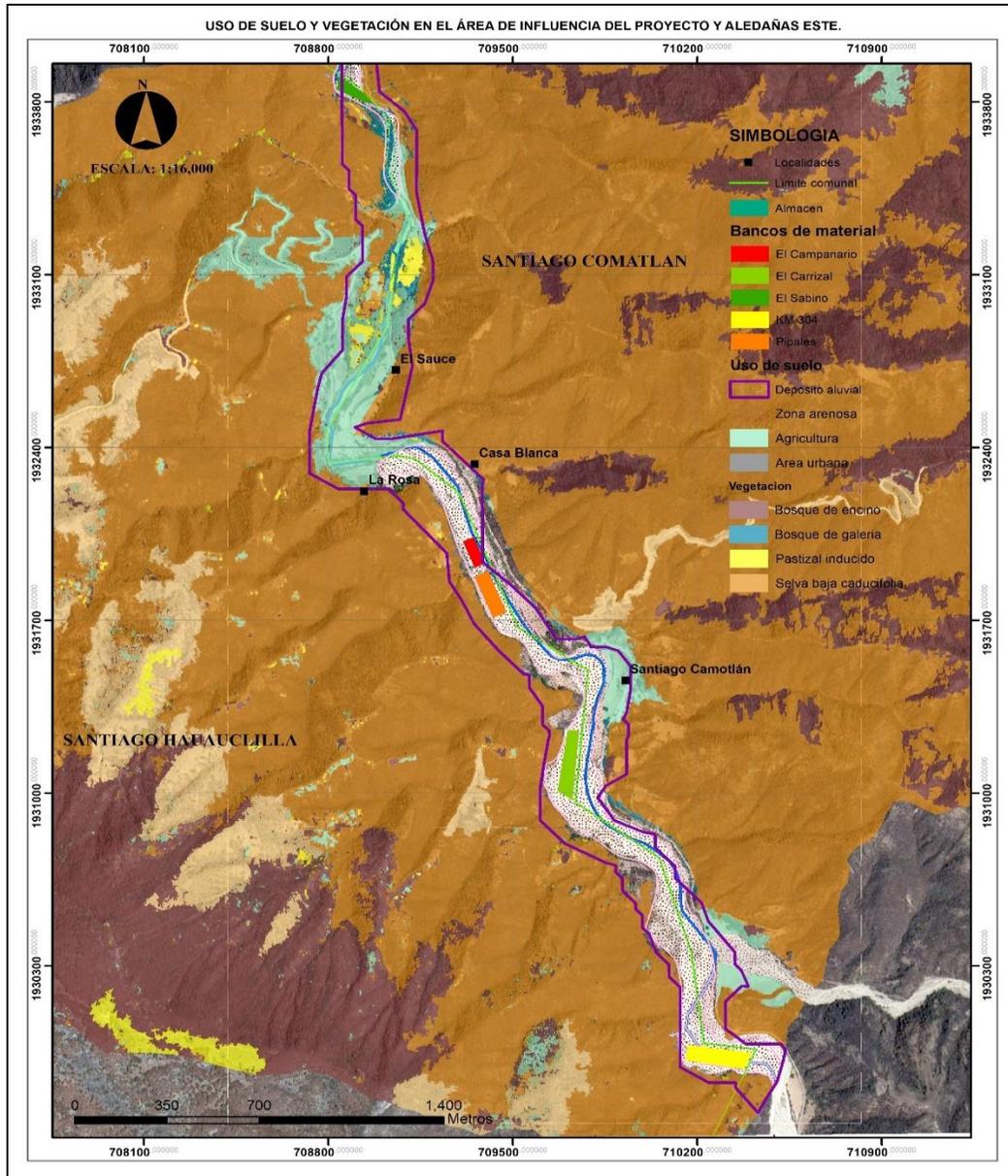
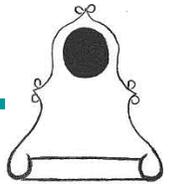
ubicar los bancos de material propuestos, se distribuyen en la parte baja del Sistema Ambiental sobre el cauce del Rio San Antonio aproximadamente en 4.5 Km aguas abajo, comprenden una superficie total de 67.44 Ha y representan el 1.66% de la superficie total del Sistema Ambiental.



Mapa IV. 19. Uso de suelo y vegetación (Clasificación Supervisada).

#### IV.3.2.3 Uso de suelo y vegetación en el área de influencia del proyecto y aledaños este.

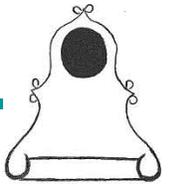
Con base a la Clasificación Supervisada los usos de suelos y vegetación en el área de influencia del proyecto y aledaños a este se presenta un tipo de vegetación de selvas bajas caducifolias, bosque de encino, bosque de galería, pastizal inducido y un uso desuelo correspondiente a agricultura, áreas urbanas y zonas arenosas.



Mapa IV. 20. Uso de suelo y vegetación en el área de influencia del proyecto.

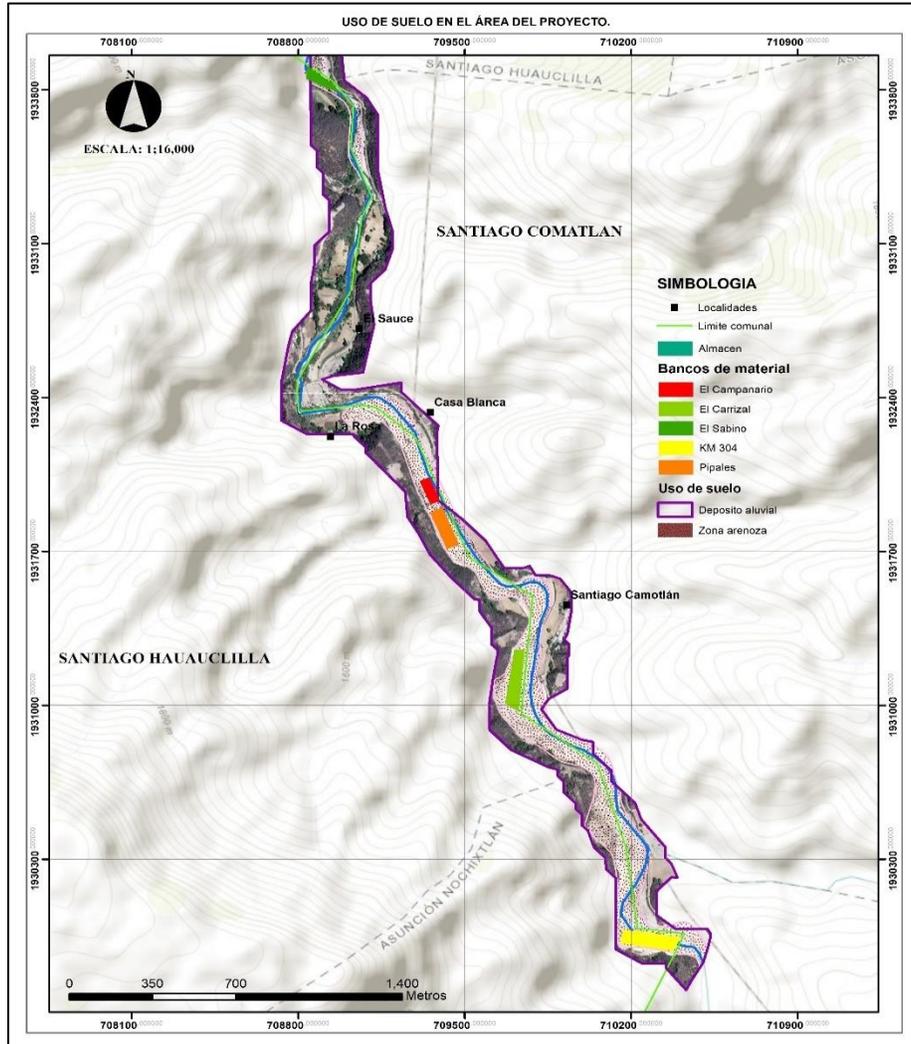
#### IV.3.2.4 Uso de suelo y vegetación en el área del proyecto

En base a los recorridos realizados en el área del proyecto, la clasificación supervisada y a los datos vectoriales de la carta editadas por el **INEGI**, el uso de suelo corresponde a zonas arenosas ubicados en un depósito aluvial conformado por un tipo de roca Gneis y suelos Fluvisoles, estos suelos se han formado a partir de depósitos aluviales recientes, por lo que es común que presenten horizontes muy heterogéneos de materiales disgregados, no tienen estructura de terrones por lo



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

que son suelos poco desarrollados y por ende están desprovistas de vegetación y solo se presentan manchones de vegetación arbustiva de vegetación ribereña, por lo que el uso de suelo es compatible con el desarrollo del proyecto.

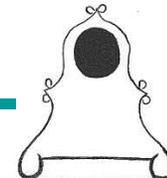


Mapa IV. 21. Uso de suelo y vegetación en el área del proyecto.

#### IV.3.2.5 Flora.

##### IV.3.2.5.1 Flora presente en el Sistema Ambiental.

Dentro del Sistema Ambiental existe una gran variedad de especies vegetales mismas que fueron consultadas en el **Portal de Geoinformación, del Sistema Nacional De Información Sobre Biodiversidad, CONABIO**.



Con base a la **CONABIO**, encontramos gran variedad de especies de flora presentes dentro del Sistema Ambiental, las más representativas son las siguientes:

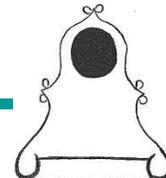
Tabla IV. 14. Flora presente en el Sistema Ambiental.

ESTRATO ARBÓREO				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Cercocarpus fothergilloides</i>	Ramon	-	-	-
<i>Quercus (Quercus) microphylla</i>	Encino capulincillo	-	-	(LC)
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	-	-	(CD)
<i>Celtis caudata</i>	Guayabillo	-	-	(LC)
<i>Ipomoea wolcottiana</i>	Casahuate	-	-	(LC)
<i>Bursera schlechtendalii</i>	Copalillo	-	-	-
<i>Bursera galeottiana</i>	Cuajilote colorado	-	-	(LC)
<i>Bursera glabrifolia</i>	Copal liso	-	-	(LC)
<i>Quercus crassifolia</i>	Encino Colorado	-	-	(LC)
<i>Juniperus flaccida</i>	Enebro Triste	-	-	(LC)
<i>Stenocereus stellatus</i>	Pitayo xoconostle	-	Apéndice II	(LC)
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal negro	-	-	(LC)
<i>Bursera heliae</i>	Copal blanco	-	-	(EN)
<i>Quercus xalapensis</i>	Encino blanco	-	-	(LC)
<i>Leucaena confertiflora</i>	Huaje	-	-	(NT)
<i>Beaucarnea purpusii</i>	Pata de elefante	(P)	-	(EN)
<i>Myrtillocactus schenckii</i>	Garambullo Blanco	-	Apéndice II	(LC)
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	-	-	(LC)
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	-	-	(LC)
<i>Cephalocereus senilis</i>	Barba de viejo	(A)	Apéndice II	(EN)
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga tonel grande	(Pr)	Apéndice II	(NT)
<i>Erythrina americana</i>	Pipes	-	-	-
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	-	-	-
<i>Juglans regia</i>	Nogal	-	-	(LC)
<i>Leucaena esculenta</i>	Huaje rojo	-	-	(LC)
<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje	-	-	(LC)
<i>Mangifera indica</i>	Mango	-	-	-
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardon	-	Apéndice II	(LC)
<i>Pithecellobium dulce</i>	Huamichil	-	-	(LC)
<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón	-	-	-
<i>Taxodium mucronatum</i>	Ahuehuate	-	-	(LC)

ESTRATO ARBUSTIVO				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Oteiza acuminata</i>	No disponible	-	-	-
<i>Stevia ephemera</i>	No disponible	-	-	-
<i>Galphimia glauca</i>	Cola de zorro	-	-	-
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	Nopal cascarón	-	Apéndice II	(LC)
<i>Krameria cytisoides</i>	Chayotillo	-	-	-
<i>Lippia nutans</i>	No disponible	-	-	-

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

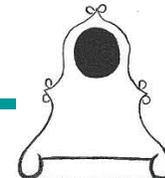
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>				
<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOM059</b>	<b>CITES</b>	<b>IUCN 2020-1</b>
<i>Solanum (Leptostemomum) elaeagnifolium</i>	Buena mujer	-	-	-
<i>Aloysia gratissima</i>	Vara dulce	-	-	-
<i>Cestrum nocturnum</i>	Galán de noche	-	-	<b>(LC)</b>
<i>Euphorbia macropus</i>	Hierba de la golondrina	-	-	-
<i>Randia capitata</i>	Cruceta	-	-	-
<i>Lagascea helianthifolia</i>	Capitaneja	-	-	-
<i>Roldana hederoides</i>	No disponible	-	-	-
<i>Vernonia karvinskiana</i>	No disponible	-	-	-
<i>Antiphytum caespitosum</i>	No disponible	-	-	-
<i>Opuntia huajuapensis</i>	Nopal chino	-	<b>Apéndice II</b>	<b>(LC)</b>
<i>Agave (Littaea) kerchovei</i>	Rabo de león	-	-	<b>(VU)</b>
<i>Ipomoea conzattii</i>	Flor de la Candelaria	-	-	-
<i>Harpalyce formosa formosa</i>	Cahuirica	-	-	-
<i>Datura stramonium</i>	Chía	-	-	-
<i>Richardia scabra</i>	Tronadora	-	-	-
<i>Cuphea aequipetala</i>	Pega mosca	-	-	-
<i>Villadia levis</i>	Siemprevivas	-	-	-
<i>Zanthoxylum limoncello</i>	Limoncillo	-	-	-
<i>Dahlia tenuicaulis</i>	Dalia	<b>(Pr)</b>	-	-
<i>Dyssodia decipiens</i>	Flor de muerto	-	-	-
<i>Dahlia coccinea</i>	Dalia roja	-	-	-
<i>Eupatorium espinosarum</i>	Hierba del pasmo	-	-	-
<i>Viguiera dentata</i>	Flor de tajonal	-	-	-
<i>Bidens triplinervia</i>	Flor de cuitlacoche	-	-	-
<i>Viguiera oaxacana</i>	No disponible	-	-	-
<i>Verbesina crassipes</i>	No disponible	-	-	-
<i>Stevia nepetifolia</i>	Zazal	-	-	-
<i>Ceanothus caeruleus</i>	Chaquira	-	-	<b>(LC)</b>
<i>Salvia purpurea</i>	Hoja purpura	-	-	-
<i>Coryphantha pallida calipensis</i>	Biznaga partida de calipan	-	-	-
<i>Senecio prionoapterus</i>	Guiraolito	-	-	-
<i>Crotalaria maypurensis</i>	Chipilin	-	-	-
<i>Perezia scapiformis</i>	No disponible	-	-	-
<i>Acacia pennatula</i>	Algarrobo	-	-	-
<i>Baccharis salicifolia</i>	Azumiate	-	-	-
<i>Crotalaria incana</i>	Cascabelito	-	-	-
<i>Mimosa albida</i>	Dormilona	-	-	<b>(LC)</b>
<i>Bauhinia divaricata</i>	Calzoncillo	-	-	<b>(LC)</b>
<i>Cyrtocarpa procera</i>	Coco de cerro	-	-	<b>(LC)</b>
<i>Asclepias oenotheroides</i>	Hierba de zizotes	-	-	-
<i>Pluchea salicifolia</i>	Jarilla simarrona	-	-	-
<i>Helenium mexicanum</i>	Cabezona	-	-	-
<i>Pseudoconyza viscosa lyrata</i>	Yepantzoctle	-	-	-
<i>Pilosocereus hrysacanthus</i>	Pitayo Viejo	-	<b>Apéndice II</b>	<b>(LC)</b>
<i>Nolina longifolia</i>	Borracho	-	-	-

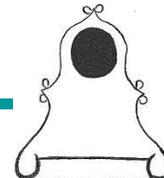
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>				
<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOM059</b>	<b>CITES</b>	<b>IUCN 2020-1</b>
<i>Opuntia pubescens</i>	Tetencholete	-	Apéndice II	(LC)
<i>Opuntia pilifera</i>	Nopal Crinado	-	Apéndice II	(LC)
<i>Mammillaria dixanthocentron</i>	Biznaga Espinas Amarillas	(Pr)	Apéndice II	(LC)
<i>Opuntia lasiacantha</i>	Nopal Espinas Blancas	-	Apéndice II	(LC)
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	-	-	(LC)
<i>Agave potatorum</i>	Tóbala	-	-	(VU)
<i>Agave angustifolia</i>	Espadín	-	-	(LC)
<i>Agave stricta</i>	Lechuguilla o Erizo	-	-	(LC)
<i>Agave marmorata</i>	Tepeztate	-	-	(LC)
<i>Adenostoma fasciculatum</i>	Chamizo	-	-	-
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca	-	-	-
<i>Prosopis juliflora</i>	Mezquite	-	-	-
<i>Musa spp</i>	Plátano	-	-	-
<i>Phragmites australis</i>	Carrizo	-	-	(LC)
<i>Phyllostachys bambusoides</i>	Bambú	-	-	-
<i>Plumeria rubra f. acutifolia</i>	Flor de mayo	-	-	-
<i>Wigandia urens</i>	Hoja de san pablo	-	-	(LC)
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	-	-	-
<i>Rumex crispus</i>	Lengua de vaca	-	-	-
<i>Sinapis alba</i>	Mostaza	-	-	-
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	-	-	(LC)
<i>Dodonaea viscosa</i>	Jarilla	-	-	(LC)

<b>ESTRATO HERBÁCEO</b>				
<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOM059</b>	<b>CITES</b>	<b>IUCN 2020-1</b>
<i>Ruellia lactea</i>	Wamal	-	-	-
<i>Plantago major</i>	Cancerina	-	-	-
<i>Lopezia racemosa racemosa</i>	Alfilerillo	-	-	-
<i>Chamaesyce villifera</i>	No disponible	-	-	-
<i>Argemone platyceras</i>	Chicalote	-	-	-
<i>Cucurbita ficifolia</i>	Chilacayote	-	-	-
<i>Agave (Littaea) xylonacantha</i>	Maguey	-	-	(LC)
<i>Tillandsia schiedeana</i>	Gallito	-	-	-
<i>Opuntia pumila</i>	Jala pellejo	-	Apéndice II	(LC)
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal	-	Apéndice II	(LC)
<i>Diastatea virgata</i>	Laurentina	-	-	-
<i>Desmodium aparines</i>	Pega-pegá	-	-	-
<i>Heterotheca inuloides</i>	Flor de árnica	-	-	-
<i>Dalea foliolosa</i>	Almarquduz	-	-	-
<i>Carminatia recondita</i>	No disponible	-	-	-
<i>Verbesina abscondita</i>	Tziquescue-joyo	-	-	-
<i>Phaseolus microcarpus</i>	Frijol	-	-	(LC)
<i>Barkeria lindleyana vanneriana</i>	Vanneriana	-	-	-
<i>Pilea trianthemoides microphylla</i>	Helecho de arroz	-	-	-



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

ESPECIE	ESTRATO HERBÁCEO			
	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Florestina lobata</i>	No disponible	-	-	-
<i>Perymenium sedasanum</i>	Tetzmitl	-	-	-
<i>Conyza canadensis</i>	Arrocillo	-	-	-
<i>Tradescantia andrieuxii</i>	Yerba de boca	-	-	-
<i>Aristida appressa</i>	No disponible	-	-	<b>(LC)</b>
<i>Gymnolaena oaxacana</i>	Molito	-	-	-
<i>Amarantus palmeri</i>	Quintonil	-	-	-
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	-	-	-
<i>Cynodon dactylon</i>	Pasto De Cruz	-	-	-
<i>Cynodon nlemfuensis</i>	Pasto Espiga	-	-	-
<i>Turnera diffusa</i>	Oreganillo	-	-	-

**Simbología:**

**NOM-059-SEMARNAT-2010:**

- (P)** = EN PELIGRO DE EXTINCIÓN
- (Pr)** = SUJETAS A PROTECCIÓN ESPECIAL

**CITES:**

**Apéndice II** = SE INCLUYEN ESPECIES QUE NO SE ENCUENTRAN NECESARIAMENTE EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, PERO CUYO COMERCIO DEBE CONTROLARSE A FIN DE EVITAR UNA UTILIZACIÓN INCOMPATIBLE CON SU SUPERVIVENCIA.

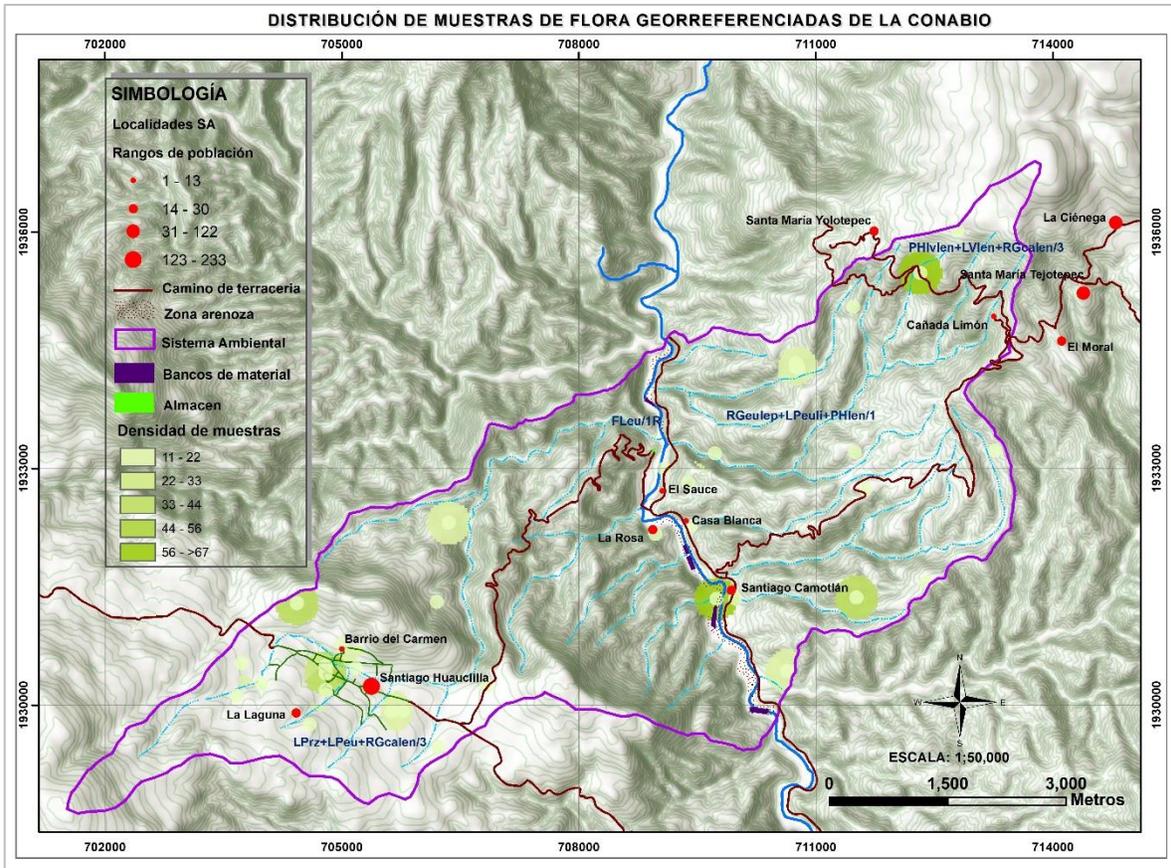
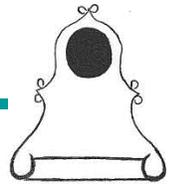
**IUCN 2020-1T :**

- (NT)** = CASI AMENAZADO
- (CD)** = DEPENDIENTE DE CONSERVACIÓN
- (EN)** = EN PELIGRO
- (LC)** = PREOCUPACIÓN MENOR
- (VU)** = VULNERABLE



De las 133 especies de Flora identificadas en el Sistema Ambiental el 4% se encuentran catalogadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el 10% se encuentra el listado de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (**CITES**) **Apéndice II** y el 39% de las especies se encuentran en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (**IUCN**).

Las especies de flora presentes en el sistema ambiental no presentaran impactos negativos por el desarrollo del proyecto, en los siguientes apartados se hace mención de la flora asociada y del área del proyecto.



Mapa IV. 22. Distribución de flora georreferenciada CONABIO.

#### IV.3.2.5.2 Flora asociada al área del proyecto.

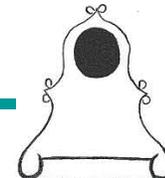
Para la identificación de la flora presentes en el área de influencia del proyecto, se realizó un contado directo de la densidad de flora presente en el cual se identificaron 35 especies asociadas, las especies arbustivas son las que se encuentran sobre el lecho del Rio San Antonio mientras que el estrato arbóreo se encuentra sobre la periferia o límite del rio formando franjas asociadas con vegetación de galería y selvas bajas.

Tabla IV. 15 Flora presente en el área de influencia del proyecto.

ESTRATO ARBÓREO				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Bursera bipinnata</i>	Copal negro	-	-	(LC)
<i>Bursera heliae</i>	Copal blanco	-	-	(EN)
<i>Bursera simaruba</i>	Palo mulato	-	-	(LC)
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	-	-	(LC)
<i>Cephalocereus senilis</i>	Barba de viejo	(A)	Apéndice II	(EN)

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

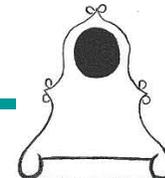
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



<b>ESTRATO ARBÓREO</b>				
<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOM059</b>	<b>CITES</b>	<b>IUCN 2020-1</b>
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	Biznaga tonel grande	(Pr)	Apéndice II	(NT)
<i>Erythrina americana</i>	Pipes	-	-	-
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	Jacaranda	-	-	-
<i>Juglans regia</i>	Nogal	-	-	(LC)
<i>Leucaena esculenta</i>	Huaje rojo	-	-	(LC)
<i>Lysiloma acapulcense</i>	Tepehuaje	-	-	(LC)
<i>mangifera indica</i>	Mango	-	-	-
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardon	-	Apéndice II	(LC)
<i>Pithecellobium dulce</i>	Huamichil	-	-	(LC)
<i>Salix babylonica</i>	Sauce lloron	-	-	-
<i>Taxodium mucronatum</i>	Ahuehuate	-	-	(LC)

<b>ESTRATO ARBUSTIVO</b>				
<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOM059</b>	<b>CITES</b>	<b>IUCN 2020-1</b>
<i>Adenostoma fasciculatum</i>	Chamizo	-	-	-
<i>Agave angustifolia</i>	Espadín	-	-	(LC)
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	-	-	(LC)
<i>Agave potatorum</i>	Tóbala	-	-	(VU)
<i>Cyrtocarpa procera</i>	Coco de cerro	-	-	(LC)
<i>Manihot esculenta</i>	Yuca	-	-	-
<i>Prosopis spp</i>	Mezquite	-	-	-
<i>Musa spp</i>	Platano	-	-	-
<i>Opuntia lasiacantha</i>	Nopal Espinas Blancas	-	Apéndice II	(LC)
<i>Phragmites australis</i>	Carrizo	-	-	(LC)
<i>phyllostachys bambusoides</i>	Bambu	-	-	-
<i>Plumeria rubra f. acutifolia</i>	Flor de mayo	-	-	-
<i>Primus veris</i>	Hoja de san pablo	-	-	(LC)
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	-	-	-
<i>Rumex crispus</i>	Lengua de vaca	-	-	-
<i>Sinapis alba</i>	Mostaza	-	-	-
<i>Dodonaea viscosa</i>	Jarilla	-	-	(LC)
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	-	-	(LC)

<b>ESTRATO HERBÁCEO</b>				
<b>ESPECIE</b>	<b>NOMBRE COMÚN</b>	<b>NOM059</b>	<b>CITES</b>	<b>IUCN 2020-1</b>
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal	-	Apéndice II	(LC)
<i>Turnera diffusa</i>	Oreganillo	-	-	-



### IV.3.2.5.3 Flora presente en el área del proyecto.

Con lo que respecta a las especies florísticas presentes en el área del proyecto se pudieron determinar que, sobre los bancos de material propuesto para la extracción de material pétreo, el estrato predominante es arbustivo presentándose pocos ejemplares.

Para el cálculo de la densidad de flora presente en el área del proyecto no fue necesario realizar algún tipo de muestreo de campo, en base a las condiciones actuales de la densidad de flora se optó por implementar la siguiente metodología;

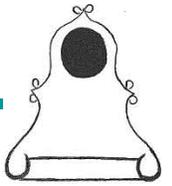
**Método directo:** Proporcionan una medida del tamaño poblacional en relación a un área o volumen determinado y conocido y que involucran un conteo directo de los individuos de la población (por ejemplo, censos). Permite obtener el parámetro real.

- ✓ **Censos:** Un censo es un conteo total de individuos o especies, de manera que se mide en una escala absoluta. Sólo raramente es utilizado y brinda información para estudios sobre fluctuaciones poblacionales y energética de poblaciones o ecosistemas (dinámica trófica). (Rabinovich, 1982).

El censo se realizó en una superficie de 5.02 Ha., distribuidas en 5 bancos de material propuestos para la extracción de material pétreo, en cada banco de material se realizó un conteo directo (Censo), con el cual se obtuvo el número de ejemplares existentes en el área del proyecto.

Tabla IV. 16. Flora presente en el área del proyecto.

FLORA		BANCOS DE MATERIAL					NO. DE EJEMPLARES	%
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	1	2	3	4	5		
<i>Adenostoma fasciculatum</i>	Chamizo	20	35	10	25	5	95	51
<i>Primus veris</i>	Hoja de san pablo	10	15	8	9	3	45	24
<i>Phragmites australis</i>	Carrizo	15	-	-	-	-	15	8
<i>Rumex crispus</i>	Lengua de vaca	2	5	-	1	-	8	4
<i>Dodonaea viscosa</i>	Jarilla	1	0	-	-	-	1	1
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal	5	1	-	6	2	14	7
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	1	0	-	-	-	1	1
<i>Nicotiana glauca</i>	Tabaquillo	-	-	-	9	-	9	5
<b>TOTAL, EJEMPLARES</b>							<b>188</b>	<b>100</b>



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Específicamente en el área del proyecto se identificaron 8 especies de flora correspondiente a un estrato arbustivo de vegetación rivereña, el conteo directo (Censo) realizado en cada uno de los bancos de material, nos dio como resultado un total de 188 ejemplares siendo los más representativos las especies de ***Adenostoma fasciculatum*** (Chamizo) y ***Primus veris*** (Hoja de san pablo), cabe mencionar que las especies identificadas son propias de vegetación ribereña de fácil regeneración y propagación sobre todo en temporadas de lluvias que es cuando mayor densidad presentan estas especies.

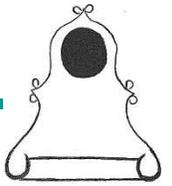
**Las especies de flora identificadas en el área del proyecto no se encuentran catalogados bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.**



Especie: *Adenostoma fasciculatum*  
Nombre común: Chamizo

“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.

PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.



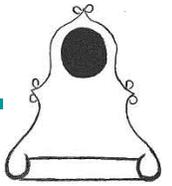
Especie: *Primus veris*  
Nombre común: Hoja de san pablo



Especie: *Phragmites australis*  
Nombre común: Carrizo

“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.

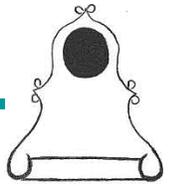
PROYECTO: “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.



Especie: *Nicotiana glauca*  
Nombre común: Tabaquillo



Especie: *Acacia farnesiana*  
Nombre común: Huizache



Especie: *Dodonaea viscosa*  
Nombre común: Jarilla



Especie: *Opuntia robusta*  
Nombre común: Nopal

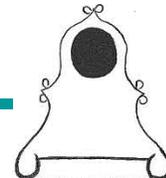


Especie: *Rumex crispus*  
Nombre común: L. baca

**Lamina IV. 1. Flora presente en el área del proyecto.**

**IV.3.2.6 Fauna.**

La fauna es el conjunto de todas las especies animales, generalmente con referencia a un lugar, clima, tipo, medio o período geológico concretos. La precipitación, clima y vegetación presente en el Sistema ambiental propician el desarrollo y diversificación de especies de fauna. La distribución de las especies en los distintos tipos de climas se presenta con cambios en la fisiología, morfología y ecología de cada especie en relación con los diferentes ambientes (Ramírez, 1994). El sitio de hábitat está estrechamente relacionado con la especie o grupo de interés (García y Ceballos 1994). Para conocer la densidad de especies de fauna presentes en el SA se optó por una revisión bibliográfica, esto considerando la superficie del área de estudio por lo que este método resultó ser el más apropiado para la obtención de estos datos.



#### IV.3.2.6.1. Fauna silvestre del sistema ambiental.

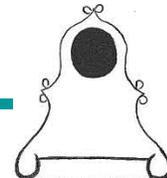
De acuerdo con la revisión bibliográfica y a la consulta realizada en el Portal de Geoinformación de la Comisión Nacional de la Biodiversidad (**CONABIO**), datos que pertenecen al Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (**SNIB**), la fauna potencial del Sistema Ambiental es la siguiente:

Tabla IV. 17. Mamíferos presentes en el sistema ambiental.

MAMIFEROS				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado	-	-	(LC)
<i>Canis latrans</i>	Coyote	-	-	(LC)
<i>Tayassu tajacu</i>	Jabalí	-	-	(LC)
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	-	-	(LC)
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	-	-	-
<i>Orthogeomys grandis</i>	Tuza	-	-	(LC)
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	-	-	(LC)
<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	-	-	-
<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla	-	Apéndice III	(LC)
<i>Lepus sp</i>	Liebre	-	-	(VU)
<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	-	-	(LC)
<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo espalda blanca	-	-	(LC)
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	-	-	(LC)
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	-	-	(LC)
<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	A	-	(LC)
<i>Lynx rufus subsp. Oaxacensis</i>	Gato montés	-	-	-
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra	-	-	(LC)

Tabla IV. 18. Aves presentes en el sistema ambiental.

AVES				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Spinus psaltria</i>	Jilguero	-	-	(LC)
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	-	-	(LC)
<i>Cyanocompsa parellina</i>	Pájaro azul	-	-	(LC)
<i>Árdea alba</i>	Garza	-	-	(LC)
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero	-	-	(LC)
<i>Toxostoma curvirostre</i>	Huitlacoche	-	-	(LC)
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	P	-	(NT)
<i>Geococcyx velox</i>	Corre caminos	-	-	(LC)
<i>Bombycilla sedrorum</i>	Ampelis chinito	-	-	(LC)



PROYECTO: “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

<i>Trogon citreolus</i>	Coa citrina	-	-	(LC)
<i>Falco columbarius</i>	Halcón	-	Apéndice II	(LC)
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	-	-	(LC)
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	-	-	(LC)
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo	-	-	(LC)
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate común	-	-	(LC)
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota	-	-	(LC)
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada	-	-	(LC)
<i>Columba livia</i>	Paloma de alas blancas	-	-	(LC)
<i>Accipiter coopero</i>	Gavilán	Pr	Apéndice II	(LC)
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro	-	-	(LC)
<i>Ortalis poliocephala</i>	Chachalaca	-	-	(LC)
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	-	-	(LC)
<i>Amazilia rutila</i>	Colibrí	Pr	Apéndice II	(LC)

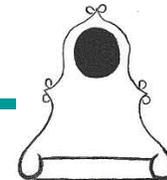
Tabla IV. 19. Reptiles presentes en el sistema ambiental.

REPTILES				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Micrurus ephippifer</i>	Coralillo oaxaqueño	Pr	-	(VU)
<i>Dryadophis melanolomus</i>	Culebra arroyera	-	-	(LC)
<i>Crotalus durissus</i>	Víbora de cascabel	Pr	Apéndice III	-
<i>Heloderma horridum</i>	Escorpión	A	Apéndice III	(LC)
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cuija	-	-	(LC)
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra gargantilla verde	-	-	(LC)
<i>Sceloporus gadoviae</i>	Chintete	-	-	(LC)
<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija escamosa	-	-	(LC)
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Camaleón	-	-	(LC)

Tabla IV. 20. Anfibios presentes en el sistema ambiental.

ANFIBIOS				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Bufo marinus</i>	Sapo	-	-	(LC)
<i>Hyla eximia</i>	Rana	-	-	(LC)

De las 51 especies de fauna identificadas en el Sistema Ambiental el 14% se encuentran catalogadas en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**, el 12% se encuentra el listado de la Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (**CITES**) **Apéndice II** y **III**, el 92% de las especies se encuentran en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional



para la Conservación de la Naturaleza (**UICN**), catalogadas en el rubro de preocupación menor (**LC**).

Las especies de fauna presentes en el Sistema Ambiental no presentaran impactos negativos por el desarrollo del proyecto, en los siguientes apartados se hace mención de la fauna presente en el área del proyecto.

#### **IV.3.2.6.2 Fauna silvestre del área de influencia del proyecto.**

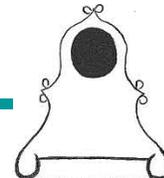
Para poder determinar la posible fauna existente principalmente en el área de influencia del proyecto, se implementaron 4 métodos apropiados para la identificación de fauna los cuales se describen a continuación:

**1. Capturas y observaciones directas en campo:** Se realizó una vez establecido el área de estudio observando atentamente la presencia de cualquier organismo que pueda identificarse a simple vista o del cual se hayan encontrado huellas u otros rastros. Para las aves y mamíferos la cuenta directa de los organismos vistos o escuchados es la más útil para determinar su presencia en un sitio.

**2. Búsqueda directa no restringida:** Este es el método más simple y frecuentemente utilizado en el levantamiento de inventarios. Consiste en efectuar caminatas diurnas y nocturnas en busca de organismos, sin que existan mayores reglas para la búsqueda, excepto buscar en todos los lugares posibles, en este método no es necesario el trazado de un transepto.

**3. Búsqueda de huellas y excretas:** Ayudan a detectar mamíferos medianos y grandes, los cuales son muy difíciles de observar debido a sus hábitos crepusculares o nocturnos, además de ser fácilmente perturbables por el mínimo ruido. Por estas razones, los rastros son una herramienta valiosa para trabajar en campo, para registrar la presencia de una determinada especie en el lugar.

Dentro de los métodos indirectos están la búsqueda de huellas que al igual que los transectos de observación, resultan ser métodos económicos, aplicables a grandes áreas y con la capacidad de ser reproducibles en otras áreas o en la misma área en épocas diferentes del año.



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

**4. Entrevistas con comuneros:** Se realizaron entrevistas con diferentes comuneros conocedores del área y zonas aledañas, estas se llevaron a cabo de acuerdo a dos métodos:

- Preguntarles directamente de los animales que hay en la zona.
- Enseñándoles guías ilustradas de mamíferos, aves, reptiles, anfibios para que así, ellos mismos indicaran que animales son los que han visto en la región.

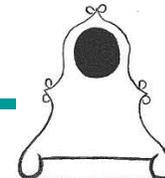
De acuerdo con los métodos implementados, se identificaron 22 especies de fauna silvestre presentes en el área de influencia del proyecto las cuales se mencionan a continuación:

**Tabla IV. 21. Mamíferos presentes en el área del proyecto.**

MAMIFEROS				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Mus musculus</i>	Ratón común	-	-	-
<i>Orthogeomys grandis</i>	Tuza	-	-	(LC)
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	-	-	(LC)
<i>Natalus stramineus</i>	Murciélago	-	-	-
<i>Sciurus deppei</i>	Ardilla	-	Apéndice III	(LC)
<i>Lepus sp</i>	Liebre	-	-	(VU)
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	-	-	(LC)

**Tabla IV. 22. Aves presentes en el área de influencia del proyecto.**

AVES				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga	-	-	(LC)
<i>Árdea alba</i>	Garza	-	-	(LC)
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero	-	-	(LC)
<i>Geococcyx velox</i>	Corre caminos	-	-	(LC)
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate común	-	-	(LC)
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota	-	-	(LC)
<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada	-	-	(LC)
<i>Columba livia</i>	Paloma de alas blancas	-	-	(LC)
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote negro	-	-	(LC)



**Tabla IV. 23. Reptiles presentes en el área de influencia del proyecto.**

REPTILES				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Dryadophis melanolomus</i>	Culebra arroyera	-	-	(LC)
<i>Hemidactylus frenatus</i>	Cuija	-	-	(LC)
<i>Oxybelis aeneus</i>	Culebra gargantilla verde	-	-	(LC)
<i>Sceloporus gadoviae</i>	Chintete	-	-	(LC)
<i>Sceloporus siniferus</i>	Lagartija escamosa	-	-	(LC)

**Tabla IV. 24. Anfibios presentes en el área de influencia proyecto.**

ANFIBIOS				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Bufo marinus</i>	Sapo	-	-	(LC)
<i>Hyla eximia</i>	Rana	-	-	(LC)

#### IV.3.2.6.3 Fauna silvestre del área del proyecto.

En base a los métodos implementados para la identificación de fauna silvestre mencionado en el numeral anterior y de la depuración de las 52 especies identificadas en el área de influencia del proyecto, no se detectó la presencia de fauna significativa, solo algunos ejemplares que de acuerdo con los comuneros son las especies que visualmente tienen más presencia o se presentan con más frecuencia en el área del proyecto.

A continuación, se presenta el listado de fauna silvestre en el área del proyecto (Bancos de Material Pétreo):

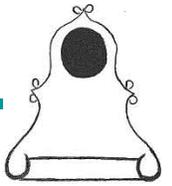
**Tabla IV. 25. Fauna representativa del área del proyecto.**

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM059	CITES	IUCN 2020-1
<i>Mus musculus</i>	Ratón común			
<i>Natalus stramineus</i>	Murcielago			
<i>Lepus sp</i>	Liebre			(VU)
<i>Columbina inca</i>	Tórtola cola larga			(LC)
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota			(LC)
<i>Dryadophis melanolomus</i>	Culebra arroyera			(LC)
<i>Sceloporus gadoviae</i>	Chintete			(LC)

**Las 7 especies de fauna silvestre identificadas en el área del proyecto no se encuentran catalogados bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**Especie: Lepus sp**  
**Nombre común: Liebre**



**Especie: Sceloporus gadoviae**  
**Nombre común: Chintete**



**Especie: Mus musculus**  
**Nombre común: Ratón común**



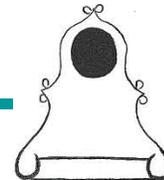
**Especie: Columbina inca**  
**Nombre común: Tórtola cola larga**



**Especie: Natalus stramineus**  
**Nombre común: Murcielago**



**Especie: Zenaida macroura**  
**Nombre común: Huilota**



Especie: *Dryadophis melanolomus*  
Nombre común: Culebra arroyera

Fuente: Banco de Imágenes de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (DR).

#### Lamina IV. 2. Fauna silvestre presente en el área del proyecto.

##### IV.3.3 Paisaje.

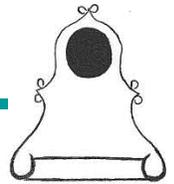
Para el análisis paisajístico se implementó el uso de Sistemas de Información Geográfica (**SIG**) combinado con un análisis Visual (Recorridos en campo).

##### IV.3.3.1 Visibilidad del paisaje.

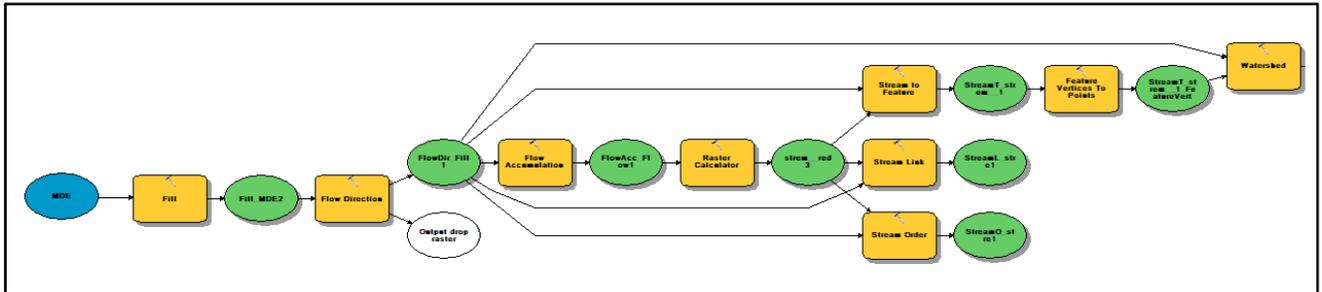
La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.

##### Procedimiento.

Tomando como unidad de análisis el Sistema Ambiental (SA), se generó la capa de unidades de paisaje con el apoyo de **ArcGIS**, las unidades de paisaje se delimitaron conforme a la topografía, relieve, altitud y orientación del terreno tomando como límites definidos los parteaguas que es la representación más alta del terreno y visualmente son más notorios, se generó un modelo con el cual se sintetizó el proceso para la delimitación de las unidades de paisaje.



**Modelo paisajístico del Sistema Ambiental “Rio San Antonio”**

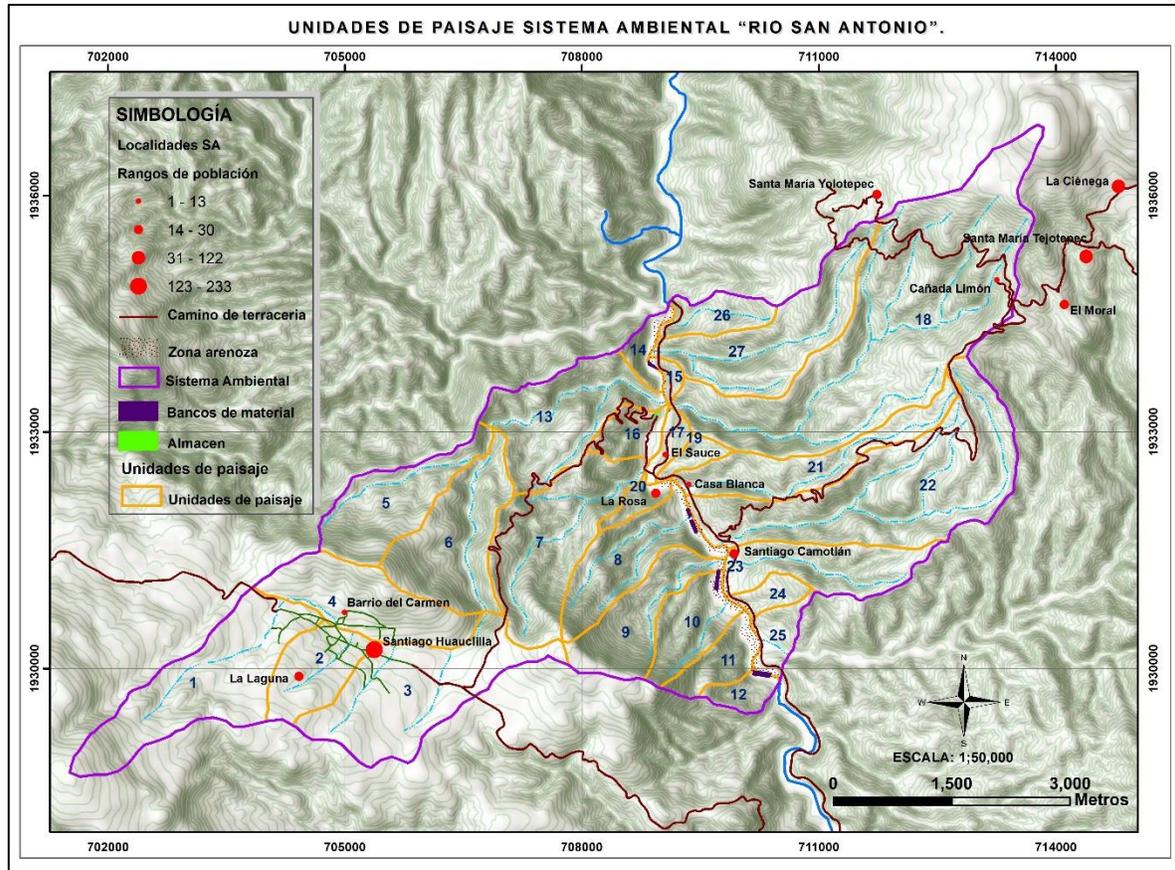
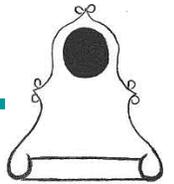


**Ilustración IV. 2. Modelo paisajístico del Sistema Ambiental.**

Como resultado de la aplicación del modelo se obtuvieron 27 unidades de paisaje

**Tabla IV. 26. Unidades de paisaje del Sistema Ambiental.**

UNIDAD DE PAISAJE	SUPERFICIE EN HA
1	275.629
2	104.651
3	271.517
4	175.404
5	156.334
6	200.148
7	252.332
8	150.117
9	131.628
10	94.623
11	60.255
12	32.069
13	206.107
14	30.674
15	13.128
16	50.194
17	24.697
18	713.834
19	23.183
20	25.149
21	150.135
22	430.137
23	137.565
24	30.713
25	43.205
26	58.572
27	220.051
<b>TOTAL</b>	<b>4,062.052</b>



**Mapa IV. 23. Unidades de paisaje del Sistema Ambiental.**

Una vez obtenida la unidades visuales del Sistema Ambiental se procedió a generar la visibilidad de cada uno de los bancos de material, tomando como referencia los bancos de material propuestos como unidades visuales, se procedió a realizar 5 análisis con apoyo de **ArcGIS**, con la herramienta **3D Analyst Tools** en su interface **Viewshed** que tienen como objetivo determinar los límites del campo visual des un punto específico, esta herramienta se basa para la obtención de los resultados en un Modelo de Elevación Digital **MDE** tomando como base de partida las altitudes de la orografía del terreno.

Como resultado se obtuvo 5 análisis visuales de los bancos de materia: El Sabino, El Campanario, Pípaes, El Carrizal y KM 304, por último, se procedió a realizar la intersección con las unidades paisajísticas para obtener el número de visualización y la superficie visual de cada banco de material con relación a las unidades de paisaje.

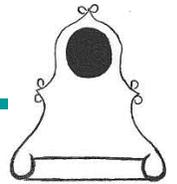
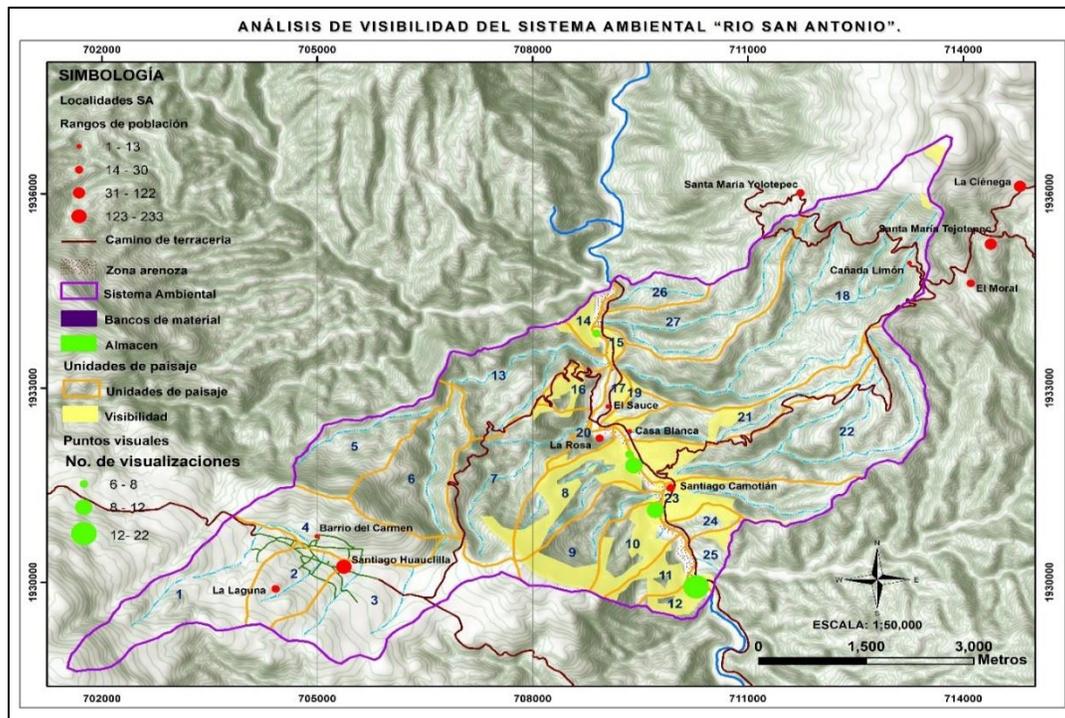


Tabla IV. 27. Análisis visual de las unidades paisajísticas.

BANCO	No. DE VISUALIZACIONES	UNIDADES VISUALES	SUPERFICIE VISUAL (HA)
El Sabino	6	14, 15, 17, 18, 26 y 27	39.572
El Campanario	8	7, 8, 9, 13, 14, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	166.464
Pípales	11	7, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	136.381
El Carrizal	12	8,9,10,11, 17, 19, 21, 22, 23, 24	208.629
KM 304	22	8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 21, 22, 23, 24	117.978
<b>TOTAL</b>			<b>669.024</b>

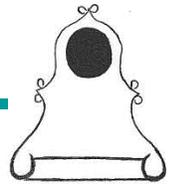


Mapa IV. 24. Análisis de visibilidad del Sistema Ambiental.

#### IV.3.3.2 Calidad de paisaje.

Para la obtención de la calidad del paisaje se realizó un análisis visual de cobertura y de los tipos de vegetación presentes en el Sistema Ambiental (SA), con apoyo de los datos vectoriales de la Clasificación Supervisada elaborada en para obtener las tipos de vegetación y usos de suelo para el Sistema Ambiental presente el capítulo IV de este estudio, se realizó la sobreposición con las imágenes de satélite del servidor de **Google Earth Pro** se asignaron criterios de valoración en base a la

“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.

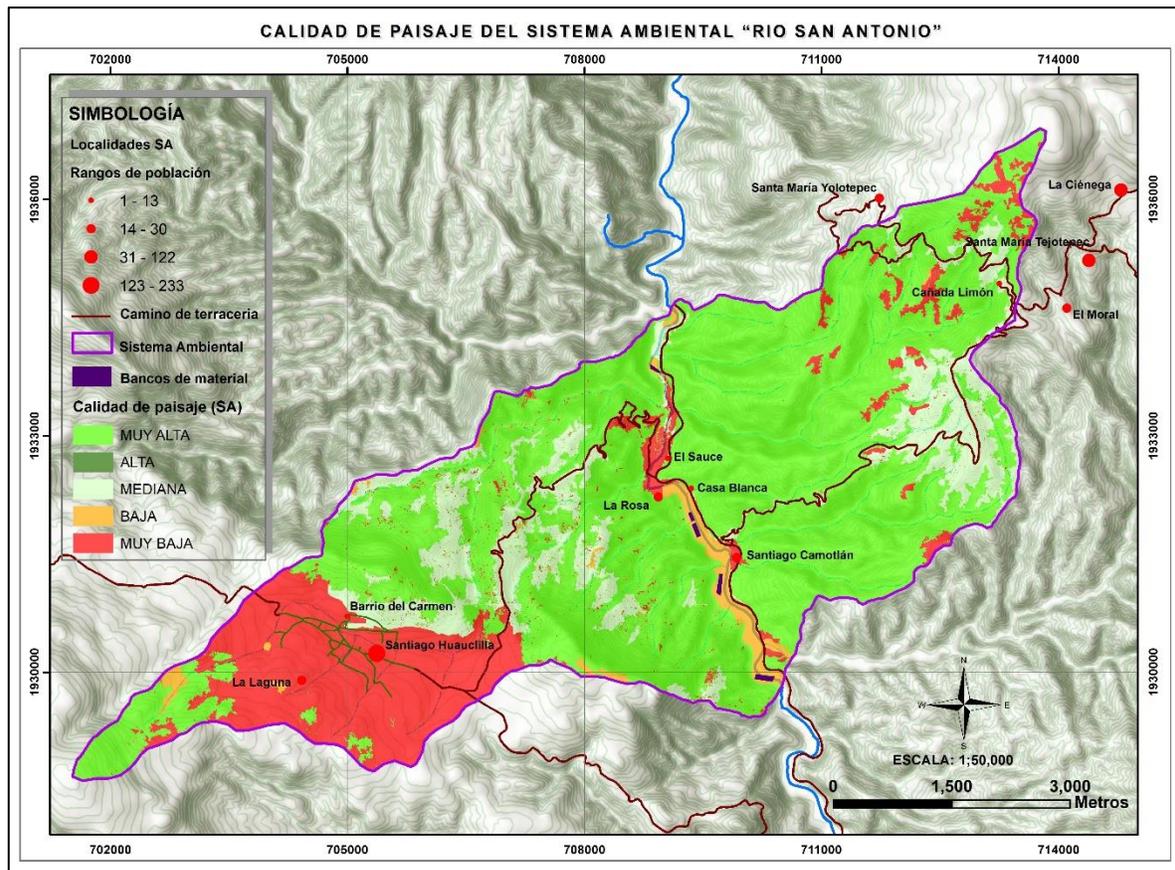


PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

cobertura arbórea presente en cada tipo de vegetación y uso de suelos bajo los siguientes criterios:

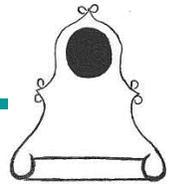
Tabla IV. 28. Calidad de paisaje del Sistema Ambiental “Rio San Antonio”

CATEGORIA	TIPO DE INFORMACION	% DE COBERTURA	CALIDAD	SUPERFICIE (HA)
Vegetación	Selva baja caducifolia	> 75	MUY ALTA	1,584.537
	Bosque de encino	> 75	MUY ALTA	1,083.101
	Bosque de galería	25 -50	MEDIANA	13.235
	Selva baja caducifolia fragmentada	25 -50	MEDIANA	544.179
	Pastizal inducido	5 - 25	BAJA	31.029
Uso de suelo	Zona arenosa	5 - 25	BAJA	67.437
	Agricultura	0 - 5	MUY BAJA	710.016
	Área urbana	0 - 5	MUY BAJA	28.517
<b>TOTAL</b>				<b>4,062.052</b>



Mapa IV. 25. Calidad de paisaje.

“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.



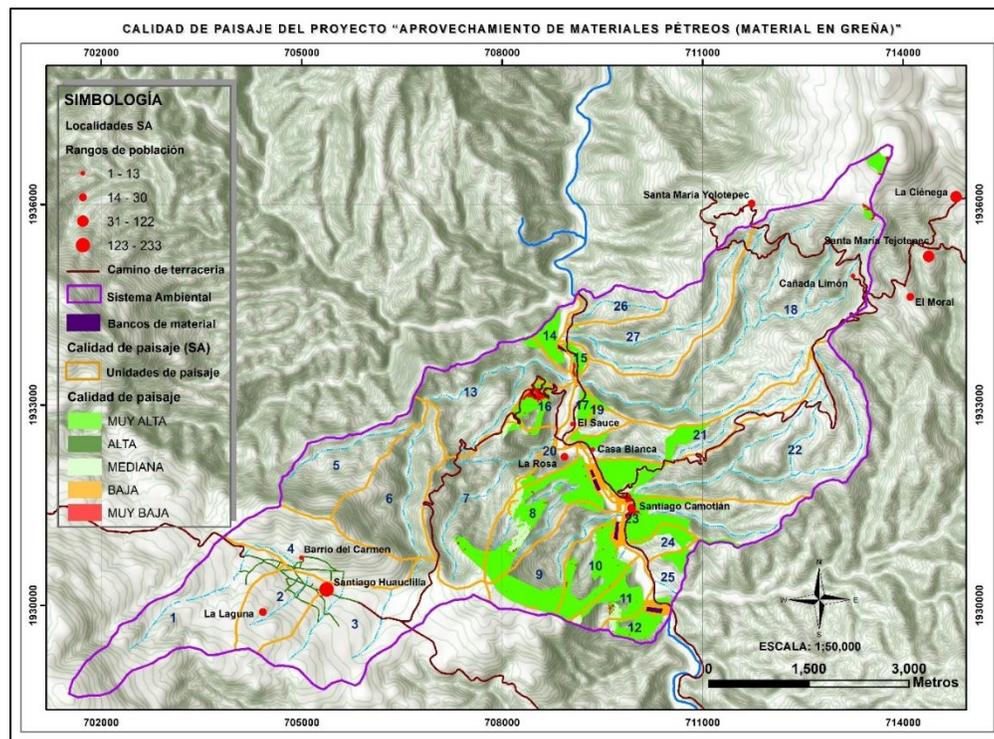
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Por último, se realizó un corte al poligonal del análisis visual para obtener la calidad del paisaje presentes en las unidades de paisajes visibles que interactúan con el proyecto.

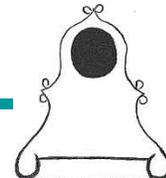
Tabla IV. 29. Calidad de paisaje.

CATEGORIA	TIPO DE INFORMACION	% DE COBERTURA	CALIDAD	SUPERFICIE (HA)
Vegetación	Selva baja caducifolia	> 75	MUY ALTA	311.046
	Bosque de encino	> 75	MUY ALTA	90.092
	Bosque de galería	25 -50	MEDIANA	1.459
	Selva baja caducifolia fragmentada	25 -50	MEDIANA	30.987
	Pastizal inducido	5 - 25	BAJA	2.548
Uso de suelo	Zona arenosa	5 - 25	BAJA	28.929
	Agricultura	0 - 5	MUY BAJA	13.492
	Área urbana	0 - 5	MUY BAJA	1.878
<b>TOTAL</b>				<b>480.431</b>

Los bancos de material pétreo (Material en greña) propuestos para la extracción presentan una calidad de paisaje BAJA el porcentaje de cobertura va de 5 – 25 %, y tienen una superficie de 28.929 Ha., son terrenos que tiene un uso de suelo de zonas arenosas y se ubican sobre el lecho del “**Rio San Antonio**” los cuales presentan vegetación en machones de vegetación ribereña.



Mapa IV. 26. Calidad de paisaje del área del proyecto.



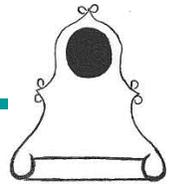
### IV.3.3.3 Fragilidad del paisaje.

Para la obtención del fragilidad del paisaje se basó en la capa de calidad del paisaje de las unidades paisajísticas con las que interactúa el proyecto, se definió criterio homologado en base a lo siguiente (**> calidad de paisaje < fragilidad**) y (**< calidad de paisaje > fragilidad**), así mismo se consideraron los factores de ampliación de fronteras agrícolas, cobertura arbórea y ampliación de los asentamientos humanos considerando estos últimos como un factor determinante en la calidad del paisaje y su fragilidad pues depende mucho de la presión que se ejerce sobre los recursos naturales.

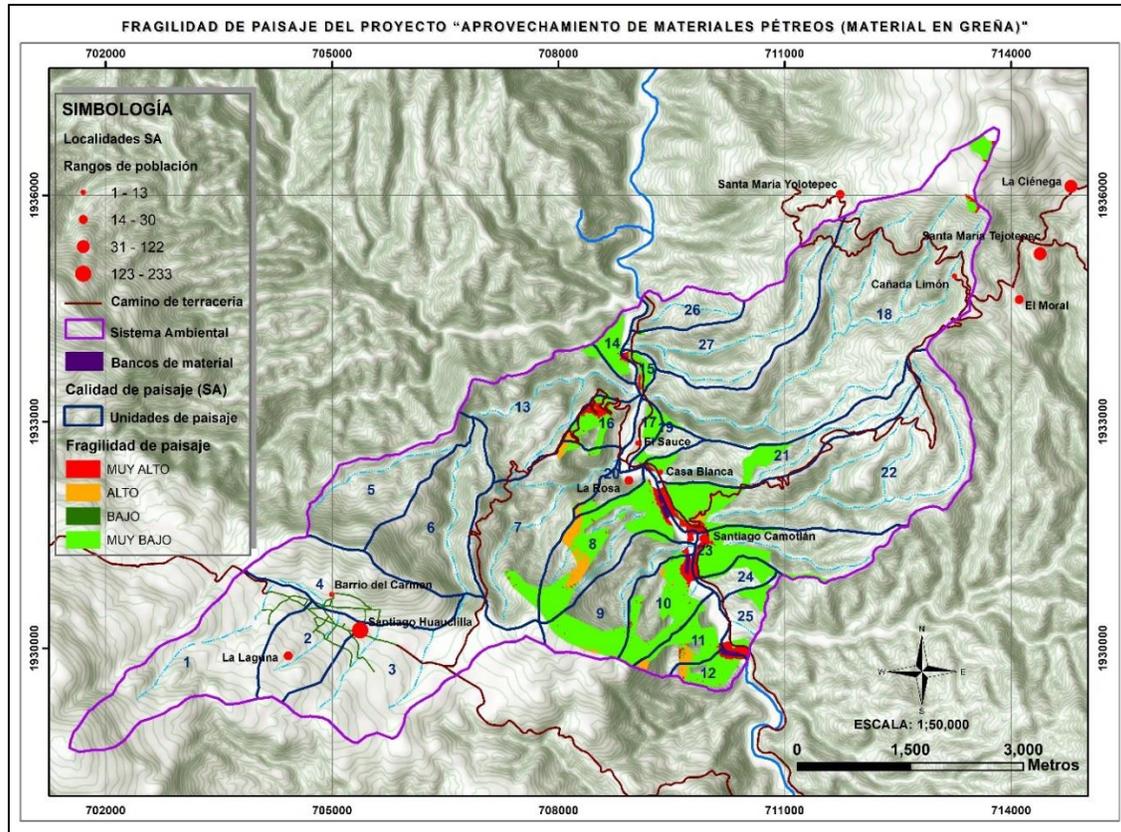
Tabla IV. 30. Fragilidad de paisaje.

CATEGORIA	USO DE SUELO Y VEGETACION	CALIDAD DE PAISAJE	FRAGILIDAD DE PAISAJE	SUPERFICIE (HA)
Vegetación	Selva baja caducifolia	MUY ALTA	MUY BAJO	311.046
	Bosque de encino	MUY ALTA	MUY BAJO	90.092
	Bosque de galería	MEDIANA	BAJO	1.459
	Selva baja caducifolia fragmentada	MEDIANA	ALTO	30.987
	Pastizal inducido	BAJA	ALTO	2.548
Uso de suelo	Zona arenosa	BAJA	MUY ALTO	28.929
	Agricultura	MUY BAJA	MUY ALTA	13.492
	Área urbana	MUY BAJA	MUY ALTA	1.878
<b>TOTAL</b>				<b>480.431</b>

Los bancos de material presentan una fragilidad de paisaje MUY ALTA, esto se debe a las presiones que se ejerce sobre los recursos naturales, la cercanía con los centros de población, por lo que el desarrollo del proyecto “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**” no afectar la fragilidad del paisaje aunado a esto no se construirán obras complementaria o asociadas, no se realizara cambio de uso de suelo que impacten en la calidad y fragilidad del paisaje, las condiciones en las que se encuentran permiten absorber los impactos visuales durante le desarrollo del proyecto.



**PROYECTO: “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**Mapa IV. 27. Fragilidad de paisaje del área del proyecto.**

**IV.3.4 Medio socioeconómico.**

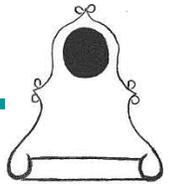
Con la finalidad de realizar un análisis que nos permita conocer los criterios demográficos y socioeconómicos del municipio de Santiago Huaucilla, se analizan los factores o indicadores relevantes como lo son; la estructura poblacional, vivienda, educación, salud, servicios, economía, índice de desarrollo humano e índice de marginación, con el objetivo de identificar primordialmente los elementos relevantes que pueden verse modificados con la ejecución del proyecto; **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**, y determinar si las modificaciones resultantes son positivas o negativas en el desarrollo socioeconómico del municipio.

**Contexto Regional.**

La Región Mixteca es una de las ocho regiones que pertenecen al Estado de Oaxaca, abarca una superficie de 15,671.08 km<sup>2</sup>, se subdivide en 155 municipios

## “MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.

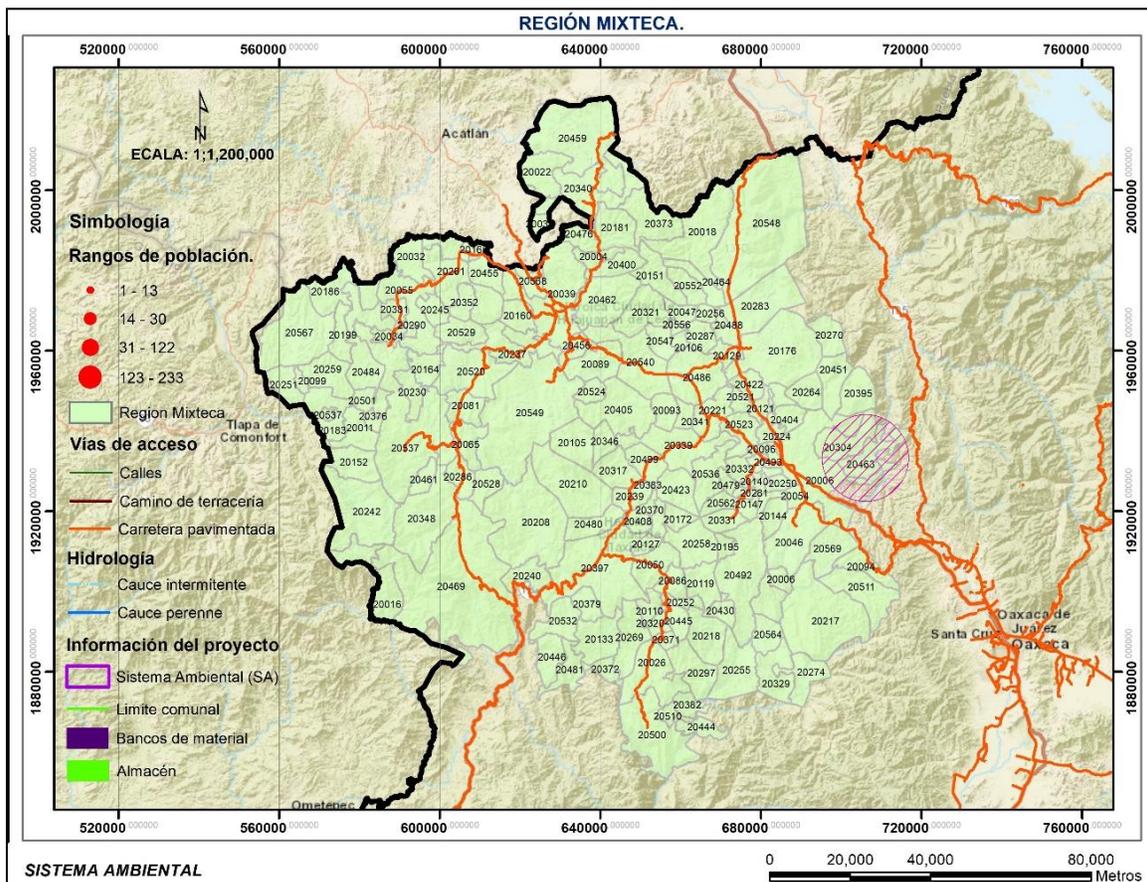
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.



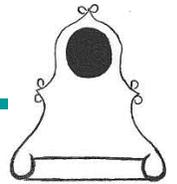
agrupados en siete distritos: Silacoyoapan, Huajupan, Coixtlahuaca, Juxtlahuaca, Teposcolula, Nochixtlán y Tlaxiaco.

La Mixteca se integra por 155 municipios donde se distribuyen 2,098 localidades, contabilizadas en el Censo de Población y Vivienda. El patrón de distribución poblacional de la Mixteca está dominado por una incipiente transición demográfica rural-urbano - con tendencia a la centralización en ciudades pequeñas.

La región Mixteca posee una buena conexión carretera y vial con los centros de consumo más importantes de la región (las zonas metropolitanas de Oaxaca y de Puebla). Además, su vocación productiva, orientada a manufacturas artesanales, como por ejemplo talleres textiles o el preponderante sector rural, le permiten a la región desarrollar nuevas actividades que promueven la integración hacia adelante de las cadenas productivas locales.



Mapa IV. 28. Región mixteca.



#### IV.3.4.1 Demografía.

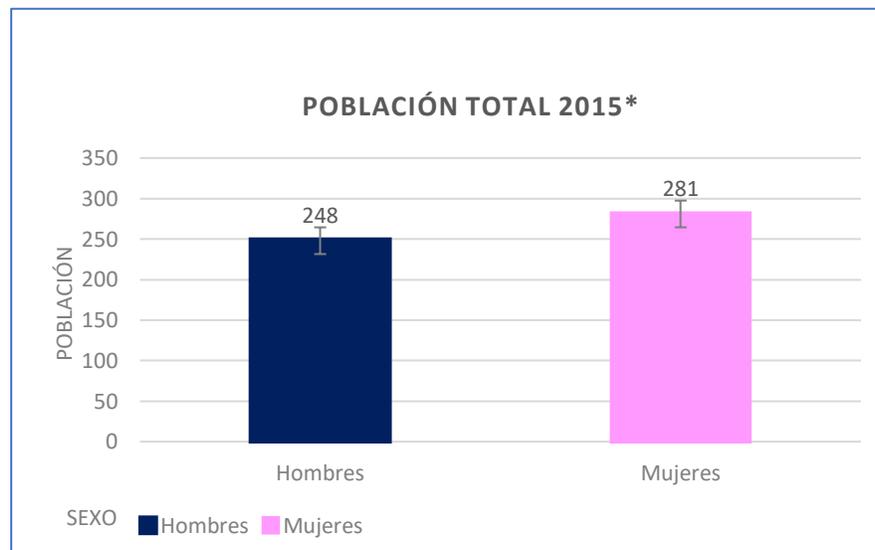
##### Población total.

En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), la población total del municipio de Santiago Huaucilla asciende a 529 habitantes distribuidos en sus 17 localidades que conforman el municipio.

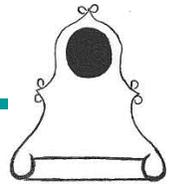
De la población total el 47% corresponde a la población masculina y el 53% a la población femenina, la población total representa el 0.01% con respecto al estado.

**Tabla IV. 31. Población total.**

POBLACIÓN 2015		
SEXO	2015*	%
Hombres	248	47
Mujeres	281	53
<b>Total</b>	<b>529</b>	<b>100</b>



**Grafica IV. 2. Población total.**



#### IV.3.4.2 Dinámica poblacional.

En base a los datos estadísticos del **INEGI** y el análisis comparativo realizado por periodo de 25 años que va de 1990 al 2015, el municipio de Santiago Hacilla presenta la siguiente dinámica poblacional.

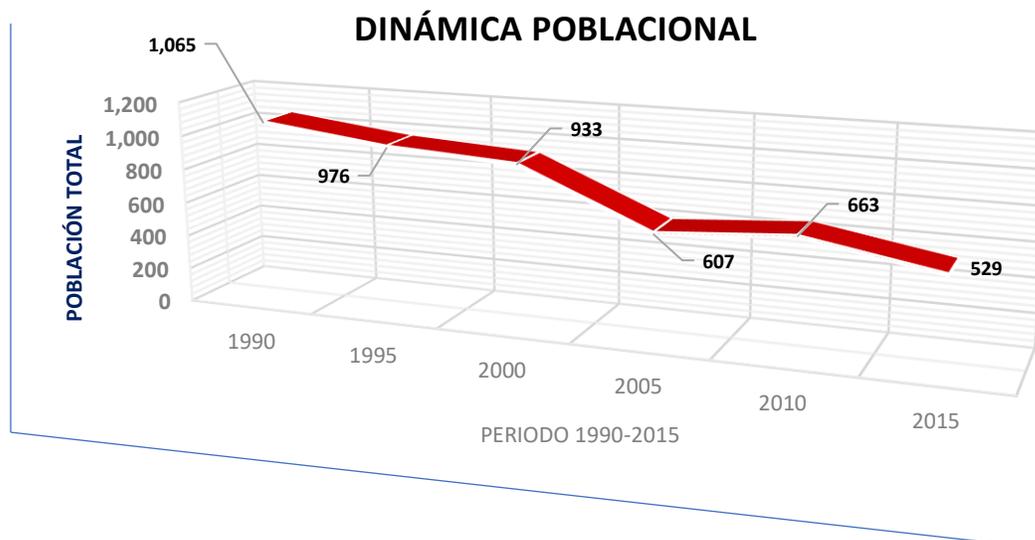
**Tabla IV. 32. Dinámica poblacional.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

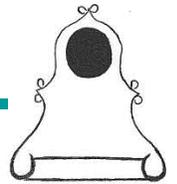
Municipio: Santiago Huaucilla.

DINÁMICA POBLACIONAL PERIODO 1990-2015						
AÑO	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Total	1,065	976	933	607	663	529

El comportamiento poblacional del municipio de Santiago Huaucilla nos indica que la población ha ido en decremento, al pasar de 1,065 habitantes en 1990 a 607 habitantes en el 2005 a partir de este año y hasta el 2010 se presentó un incremento de 56 habitantes en un periodo de 5 años, sin embargo a lo que corresponde al quinto periodo la población fue descendiendo, cabe resaltar que la población actual en su mayoría son personas en un rango de edades de 55 a 85 años y más por lo que en la actualidad se le conoce como un pueblo viejo referentemente a la edad de sus habitantes.



**Grafica IV. 3. Dinámica poblacional.**



#### IV.3.4.3 Crecimiento y distribución de la población.

El municipio de Santiago Huaucilla de acuerdo a los datos estadísticos del INEGI y el análisis comparativo realizado por un periodo de 25 años que va de 1990 al 2015, presenta el siguiente crecimiento y distribución de la población:

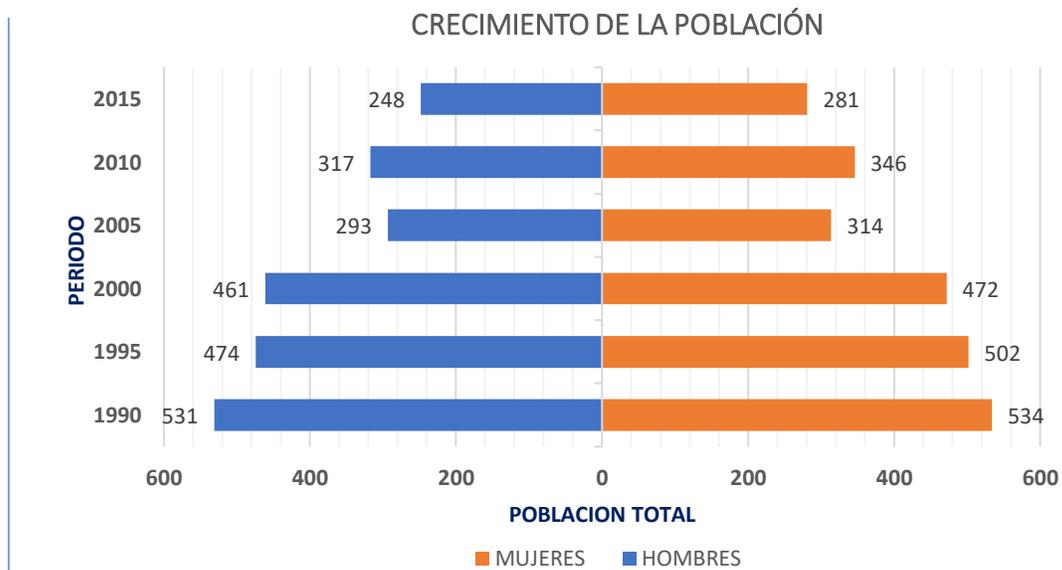
**Tabla IV. 33. Tasa de crecimiento.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

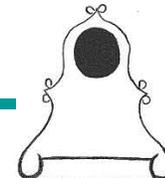
Municipio: Santiago Huaucilla.

PERIODO	TASA DE CRECIMIENTO				TOTAL
	HOMBRES	%	MUJERES	%	
1990	531	50	534	50	1,065
1995	474	49	502	51	976
2000	461	49	472	51	933
2005	293	48	314	52	607
2010	317	48	346	52	663
2015	248	47	281	53	529

Como se puede apreciar en la tabla anterior en los últimos 25 años el incremento más notable corresponde a la población femenina con un 53% de incremento en comparación del 47% correspondiente a la población masculina esto en el último periodo del año 2010 al 2015.



**Grafica IV. 4. Tasa de crecimiento.**



#### IV.3.4.4 Estructura por sexo y edad.

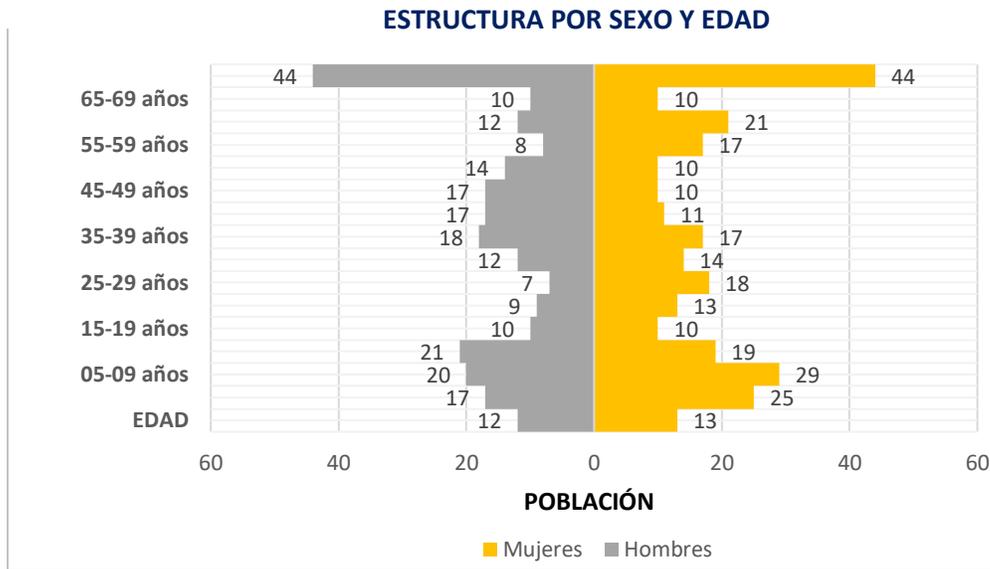
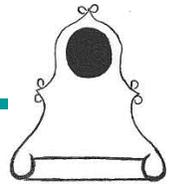
En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), con lo que respecta a los grupos quinquenales de edad el municipio de Santiago Huaucilla presenta 16 grupos que van de los 4 a los 75 años de edad, divididas por genero Hombres y Mujeres, a continuación, se presenta los datos poblacionales por rangos de edad.

**Tabla IV. 34. Distribución de la población por sexo y edad.**

Entidad Federativa: Oaxaca.  
Municipio: Santiago Huaucilla.

EDAD	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
00-04 años	12	13	25
05-09 años	17	25	42
10-14 años	20	29	49
15-19 años	21	19	40
20-24 años	10	10	20
25-29 años	9	13	22
30-34 años	7	18	25
35-39 años	12	14	26
40-44 años	18	17	35
45-49 años	17	11	28
50-54 años	17	10	27
55-59 años	14	10	24
60-64 años	8	17	25
65-69 años	12	21	33
70-74 años	10	10	20
75 años y más	44	44	88
<b>TOTAL</b>			<b>529</b>

De acuerdo a la estructura poblacional del municipio, se puede apreciar que los grupos de edad predominante se ubican entre los rangos de 5 a 19 años de edad con un total de 131 habitantes que corresponde al 25% de la población total del municipio, por otra parte los rangos de 70 a 75 años y más, ocupan el segundo lugar con un total de 108 habitantes considerados como adultos mayores que corresponde a un 20% de la población total del municipio, y por último el 55% que se distribuyen en los demás rangos de edades.



**Grafica IV. 5. Distribución de la población por sexo y edad.**

#### IV.3.4.5 Natalidad y mortalidad.

La natalidad y mortalidad es un factor que determinan el crecimiento de la población, la tasa o coeficiente de natalidad y mortalidad se expresa como el número de nacidos vivos por cada 1.000 habitantes en un año o periodo determinado y el número de fallecimientos por cada 1.000 personas.

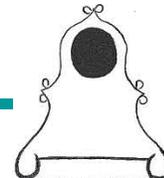
Los indicadores de Censo de Población y Vivienda 2015, realizado por el **INEGI**, indica que para el municipio de Santiago Huaucilla nos arrojan los siguientes datos:

**Tabla IV. 35. Natalidad y mortalidad.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucilla.

Grupos de edad	hijos nacidos vivos	hijos fallecidos	Porcentaje
15-19 años	3	0	0.00
20-24 años	14	1	7.14
25-29 años	35	2	5.71
30-34 años	45	6	13.33
35-39 años	47	0	0.00
40-44 años	42	4	9.52
45-49 años	56	5	8.93
50-54 años	59	1	1.69
55-59 años	113	22	19.47

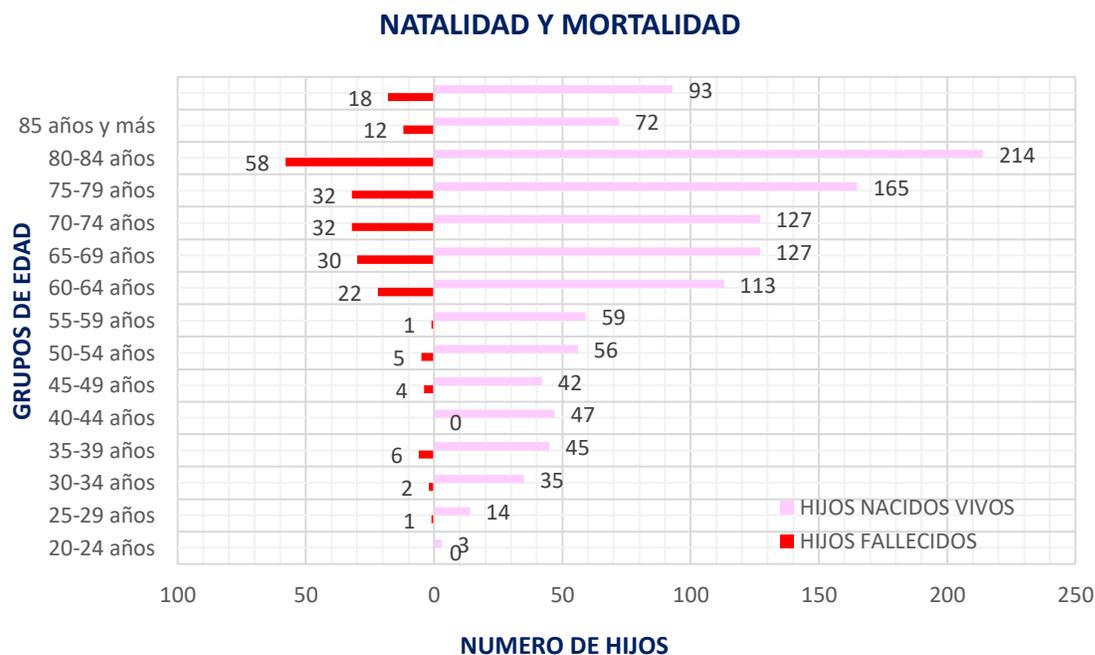


**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

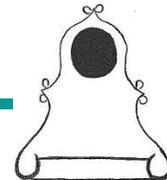
60-64 años	127	30	23.62
65-69 años	127	32	25.20
70-74 años	165	32	19.39
75-79 años	214	58	27.10
80-84 años	72	12	16.67
85 años y más	93	18	19.35
<b>Total</b>	<b>1,212</b>	<b>223</b>	<b>18.40</b>

Como se puede observar en la tabla anterior los rangos de edad en el cual se presentó más sobrevivencia durante un periodo de 25 años o más corresponde al grupo de edad de 45 – 79 años con un total de 861 hijos nacidos vivos y 180 hijos fallecidos, en un periodo más reciente que corresponde a los últimos años específicamente población joven en un rango de edad de 20 – 44 años, se aprecia que 183 hijos nacieron vivos y 13 fallecieron por diferentes causas.

El decremento de la natalidad de hijos nacidos vivos se debe a que en la actualidad en la planificación familiar considera en promedio tener d 1 a 2 hijos por familia a comparación de la población adulta que se regía pota costumbre arcaicas en el cual se tenían hasta 12 hijos por familia.



**Grafica IV. 6. Natalidad y mortalidad.**



#### IV.3.4.6 Migración.

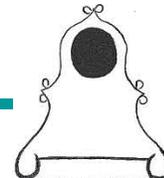
Dado que la migración es un fenómeno poblacional muy habitual en diferentes partes del mundo, el cual hace referencia al movimiento de personas de su lugar de origen o permanencia por un periodo hacia un nuevo lugar, país, estado, región y establecerse.

Las principales causas de la emigración en la mayoría de los casos se componen por:

- a) **Búsqueda de una mejor calidad de vida (económicamente):** Este rubro va enfocado más a las necesidades económicas, ya que la calidad de vida no necesariamente es derivado directo de los medios económicos. Las personas pretenden establecerse en una economía con salarios más retributivos y alcanzar mayores expectativas económicas.
- b) **Crisis en la región o país:** En muchas ocasiones también el movimiento de la emigración es a causa de problemas un poco más sociales como es el contexto religioso, político, delincuencia o razones raciales.
- c) **El medio ambiente.** Por lo regular cuando existen fenómenos naturales como lo son, huracanes, sismo, tsunamis etc. La población queda en una total o parcial crisis, esto ocasiona su movimiento hacia lugares con mejores condiciones donde sea más seguro habitar, así mismo por condiciones climatológicas, temporadas extremas invernales, o por casos de alta contaminación en la región los limita a tomar la decisión de emigrar de ese lugar para tener una mejor salud y condición de vida.

En la dinámica poblacional mencionada en el apartado anterior se observa el decremento de la población durante los últimos periodos, esto podría ser a causa de la migración por la falta de fuentes de empleo en su lugar de origen, empleándose en las industrias de la transformación y construcción, o por otros factores relevantes que propicien este efecto demográfico.

En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), la migración del municipio de Santiago Huaucilla de acuerdo con los estimadores de la población de 5 años y más y su distribución



porcentual según lugar de residencia actual y sexo, el municipio presenta los siguientes parámetros:

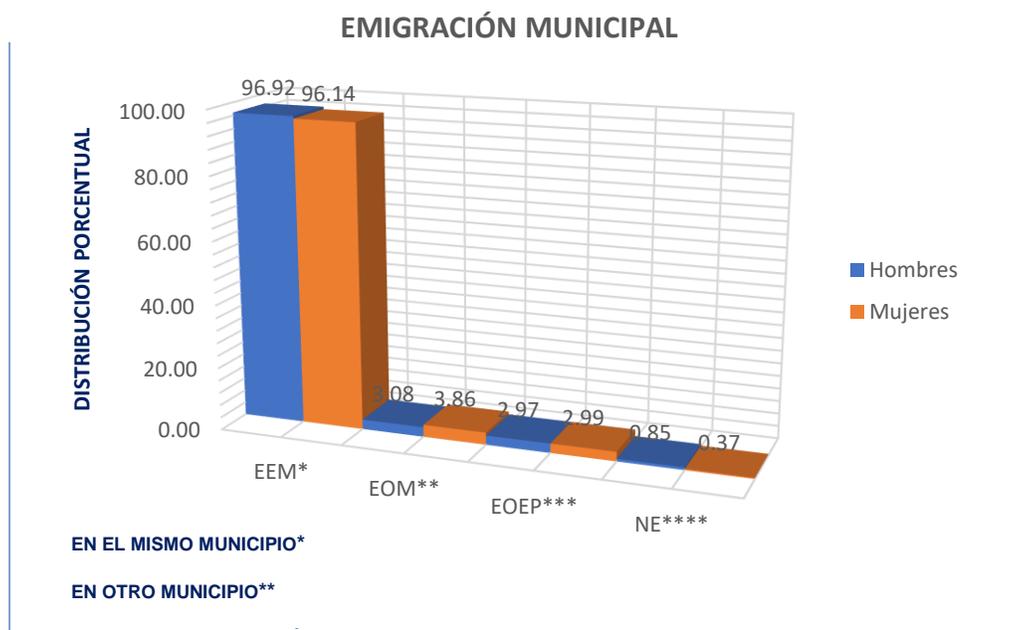
**Tabla IV. 36. Emigración.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

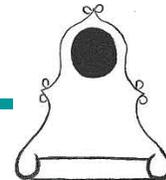
Municipio: Santiago Huaucilla.

SEXO	POBLACIÓN DE 5 AÑOS Y MÁS	LUGAR DE RESIDENCIA EN MARZO DE 2015 %				
		EN LA MISMA ENTIDAD			EN OTRA ENTIDAD O PAÍS	NO ESPECIFICADO
		EN EL MISMO MUNICIPIO	EN OTRO MUNICIPIO	NO ESPECIFICADO		
Hombres	236	96.92	3.08	0.00	2.97	0.85
Mujeres	268	96.14	3.86	0.00	2.99	0.37

En base a la tabla anterior se aprecia que el 96% de la población de 5 años y más emigran en el mismo municipio mientras que el 3% emigran a municipios de la misma región, este parámetro es similar a las personas que migran a otra entidad o país y solamente el 1% no especifica, la migración del municipio de Santiago Huaucilla, este efecto demográfico es principalmente por la búsqueda de una mejor calidad de vida (económicamente).



**Grafica IV. 7. Emigración.**



#### IV.3.4.7 Vivienda.

Los criterios formulados por la Comisión Nacional de la Vivienda (**CONAVI**) para el indicador de calidad y espacios de la vivienda incluye dos subdivisiones: el material de construcción de la vivienda y sus espacios, de acuerdo con estos criterios, se considera como población en situación de carencia por calidad y espacios de la vivienda a las personas que residen en viviendas que presenten, al menos, una de las siguientes características:

1. El material de los pisos de la vivienda es de tierra.
2. El material del techo de la vivienda es de lámina de cartón o desechos.
3. El material de los muros de la vivienda es de barro o bajareque; de carrizo, bambú, o palma; de lámina de cartón, metálica o asbesto o material de desecho
4. La razón de personas por cuarto (hacinamiento).

En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), el municipio de Santiago Huaucilla presenta los siguientes indicadores de calidad y espacios de la vivienda.

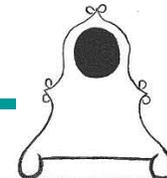
#### Calidad de construcción.

En el municipio de Santiago Huaucilla de acuerdo a los tabulados de la encuesta intercensal, se tiene 181 viviendas de las cuales el 28.73% el material en piso es de tierra, el 74.03% corresponde material en paredes de madera o adobe y el 86.74% corresponde a materiales en techos de Lámina metálica, lámina de asbesto, lámina de fibrocemento, palma o paja, madera o tejamanil.

**Tabla IV. 37. Materiales de construcción de las viviendas.**

Entidad Federativa: Oaxaca.  
Municipio: Santiago Huaucilla.

INDICADOR	TIPO	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL
Distribución porcentual de viviendas particulares habitadas según material en pisos	Tierra	28.73
	Cemento o firme	67.4
	Mosaico, madera u otro recubrimiento	3.87



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

Distribución porcentual de viviendas particulares habitadas según resistencia de los materiales en paredes	Embarro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	3.31
	Madera o adobe	74.03
	Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	22.65
Viviendas particulares habitadas por municipio y su distribución porcentual según resistencia de los materiales en techos	Lámina metálica, lámina de asbesto, lámina de fibrocemento, palma o paja, madera o tejamanil	86.74
	Teja o terrado con viguería	2.76
	Losa de concreto o viguetas con bovedilla	10.5

### **Calidad de espacio.**

Con lo que respecta a la calidad de espacio los datos nos indica que las 181 viviendas son casas propias, la distribución porcentual de viviendas particulares habitadas según número de cuartos corresponde al 33 y 36% correspondiente a 2 y 3 cuartos habitados por vivienda.

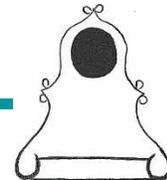
**Tabla IV. 38. Distribución de las viviendas.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucilla.

INDICADOR	TIPO Y CARACTERÍSTICAS	DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL
Distribución porcentual de viviendas particulares habitadas según clase de vivienda particular	Casa	100
Distribución porcentual de Viviendas particulares habitadas según tenencia	Propia	90.06
	Prestada	9.94
Distribución porcentual de viviendas particulares habitadas según número de cuartos	1 cuarto	3.31
	2 cuartos	33.15
	3 cuartos	36.46
	4 cuartos	16.02
	5 cuartos	8.29
	6 y más cuartos	2.76

En base a los datos presentados podemos concluir que el hacinamiento de las viviendas es aceptable en relación a la población total del municipio de Santiago Huaucilla.



#### IV.3.4.8 Servicios públicos.

Un indicador de desarrollo social es el acceso a los servicios públicos que conducen al mejoramiento de la condición de vida de toda la población, estos servicios que están enfocados en el bienestar de los habitantes en las viviendas ocupadas a través de acceso a los servicios de agua entubada, acceso a la misma, disponibilidad de energía eléctrica y disponibilidad de drenaje.

En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), el municipio de Santiago Huaucilla en la actualidad cuenta con todos los servicios públicos, pues anteriormente se han realizado inversiones de los ramos municipales destinados para este fin, lo que propicia bienestar de los habitantes y una mejor calidad de vida.

Los servicios a los que accede una población los siguientes:

**Tabla IV. 39. Disponibilidad de servicios en viviendas.**

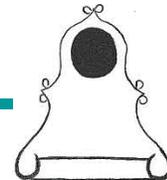
Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucilla.

RUBRO	DISPOSICIÓN DE SERVICIOS	DISTRIBUCION PROCENTUAL %
Distribución porcentual de viviendas particulares habitadas según su disponibilidad de agua entubada	Dentro de la vivienda	4.77
	Fuera de la vivienda, pero dentro del terreno	95.23
Distribución porcentual de viviendas particulares habitadas según su disponibilidad de acceso al agua	De otra vivienda	26.92
	De un pozo	46.15
	De un río, arroyo o lago	26.92
Distribución porcentual de viviendas particulares habitadas su según su disponibilidad de energía eléctrica	Disponen	100
Distribución porcentual de viviendas particulares habitadas según su disponibilidad de drenaje	Fosa séptica o tanque séptico (biodigestor)	100
	No disponen	44.61
	No especificado	0.19

#### Urbanización.

**Vías de acceso:** El municipio cuenta con caminos de terracería que comunican a Nochixtlan y a la capital Oaxaqueña, esta infraestructura caminera también



comunica a las principales localidades del municipio, como lo son las localidades de El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan con la cabecera municipal de Santiago Huaucilla.

**Agua potable.** Se cuenta con suministro de agua potable a través de las líneas de conducción y red de distribución existente en las localidades, el suministro se hace a través de tanques de almacenamiento y la captación del agua es mediante un manantial existente en las cercanías de las localidades.

**Energía eléctrica.** Se dispone de energía eléctrica, la línea de transmisión eléctrica de la Comisión Federal de Electricidad **CFE** todas las localidades que comprende le municipio.

#### **Medios de Comunicación.**

**Líneas telefónicas.** El servicio de telefonía es proporcionado por Teléfonos de México **TELMEX** las líneas de comunicación dan cobertura a las localidades más próximas a la cabecera municipal.

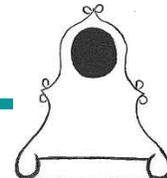
**Radios de comunicación.** La comunidad de Santiago Huaucilla cuenta con sistema de radio comunicación de onda corta, la señal se hace presente desde la cabecera municipal hasta las localidades de El Sauce, Las Rosas y Santiago Comatlan principalmente, esto debido a la ubicación de las mismas.

#### **IV.3.4.9 Índice de marginación.**

##### **Indicadores de marginación.**

El Consejo Nacional de Población (**CONAPO**) es la instancia que permite regular el crecimiento de la población, movimientos demográficos y la distribución de los habitantes en el territorio mexicano. Para poder evaluar el nivel de marginación de un municipio la (**CONAPO**) analiza nueve indicadores básicos:

1. Analfabetismo.
2. Población mayor de 15 años sin primaria completa.
3. Acceso a los servicios de agua.
4. Accesibilidad a drenaje (eliminación de aguas residuales).
5. Energía eléctrica.
6. Hacinamiento.



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

7. Viviendas con piso de tierra.
8. Tamaño de la población respecto al porcentaje de personas en localidades menores de 5,000 habitantes.
9. Porcentaje de la población que gana hasta dos salarios mínimos.

De acuerdo a estos indicadores de marginación y en base al Sistema de Información Municipal (**SNIM**) el municipio de Santiago Huaucilla presenta los siguientes indicadores:

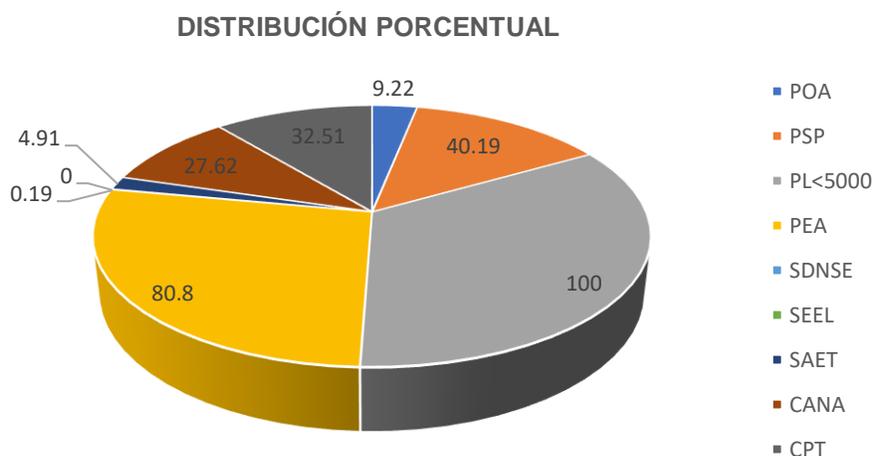
**Tabla IV. 40. Indicadores de Marginación.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

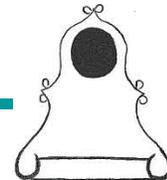
Municipio: Santiago Huaucilla.

INDICADORES DE MARGINACIÓN %		
RUBRO	INDICADOR	%
Distribución porcentual de la población por características seleccionadas, 2015	Población analfabeta de 15 años o más	9.22
	Población sin primaria completa de 15 años o más	40.19
	Población en localidades con menos de 5000 habitantes	100
	Población Económicamente Activa ocupada, con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	80.8
Distribución porcentual de ocupantes en viviendas por características seleccionadas, 2015	Sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	0.19
	Sin energía eléctrica	0
	Sin agua entubada	4.91
	Con algún nivel de hacinamiento	27.62
	Con piso de tierra	32.51

Fuente: SEGOB, 2015. INAFED. Sistema Nacional de Información Municipal.



**Grafica IV. 8. Indicadores de Marginación.**



### Nivel de marginación.

En base a los indicadores de marginación, el nivel de marginación del municipio de Santiago Huaucilla es el siguiente:

**Tabla IV. 41. Índice de marginación IDM.**

Entidad Federativa: Oaxaca.	
Municipio: Santiago Huaucilla.	
INDICADORES DE MARGINACIÓN, 2015	
INDICADOR	VALOR
Índice de marginación	0.63
Grado de marginación (*)	Alto
Lugar a nivel estatal	279
Lugar a nivel nacional	619

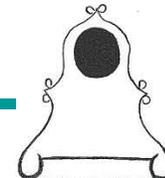
De acuerdo a la **(CONAPO)** el municipio presenta un nivel de marginación Alto, ocupa a nivel estatal le lugar 275 y a nivel nacional 610, los indicadores evaluados no son del todo favorables, ya que las condiciones socioeconómicas de la población en base a los servicios de necesidad primaria a los que tenga acceso el municipio son limitados, por esta razón es importante impulsar actividades productivas que generen el desarrollo económico y social de un municipio.

#### IV.3.4.10 Índice de desarrollo humano.

##### Indicadores de desarrollo.

Para definir las condiciones de desarrollo y bienestar de una población se ocupa el Índice de Desarrollo Humano perfilado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo **(PNUD)**. Este instrumento nos permite conocer el desarrollo de cada país o localidad atendiendo variables como la esperanza de vida, educación o ingresos per cápita entre otros.

De acuerdo a estos instrumentos de desarrollo humano y en base a al Sistema de Información Municipal **(SNIM)**, el municipio de Santiago Huaucilla presenta los siguientes indicadores:



**Tabla IV. 42. Indicadores del Desarrollo Humano.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucilla.

INDICADORES DE DESARROLLO HUMANO 2015	
INDICADOR	VALOR
Tasa de mortalidad infantil	32.9
Ingreso per cápita anual ajustado a cuentas nacionales (dólares PPC)	695
Índice de salud (2)	0.735
Índice de educación (3)	0.475
Índice de ingreso (4)	0.56

### Índice de desarrollo humano.

En base Al Sistema de Información Municipal (**SNIM**) que promueve el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, el Municipio de Santiago Huaucilla presentan el siguiente índice de desarrollo:

**Tabla IV. 43. Índice de Desarrollo Humano IDH.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucilla.

ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO (IDH) 2015	
INDICADOR	VALOR
Índice de Desarrollo Humano	0.58
Grado de Desarrollo Humano (*)	Medio
Posición a nivel nacional	1,964

Los indicadores evaluados por la **CONAPO** nos indica que el municipio el de Santiago Huaucilla tiene un desarrollo humano en los últimos 10 años, definido como Medio, y ocupa la posición 1,964 a nivel nacional esto de acuerdo con las estadísticas del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (**PNUD**).

#### IV.3.4.11 Salud.

En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), el municipio de Santiago Huaucilla, la asistencia médica es proporcionada por diferentes instancias públicas y privadas, de los 529 habitantes, el 88.29% el uso de servicio es proporcionado por el Instituto Mexicano de Seguridad Social IMSS, el resto de la población acude a otras instancias.

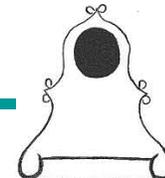
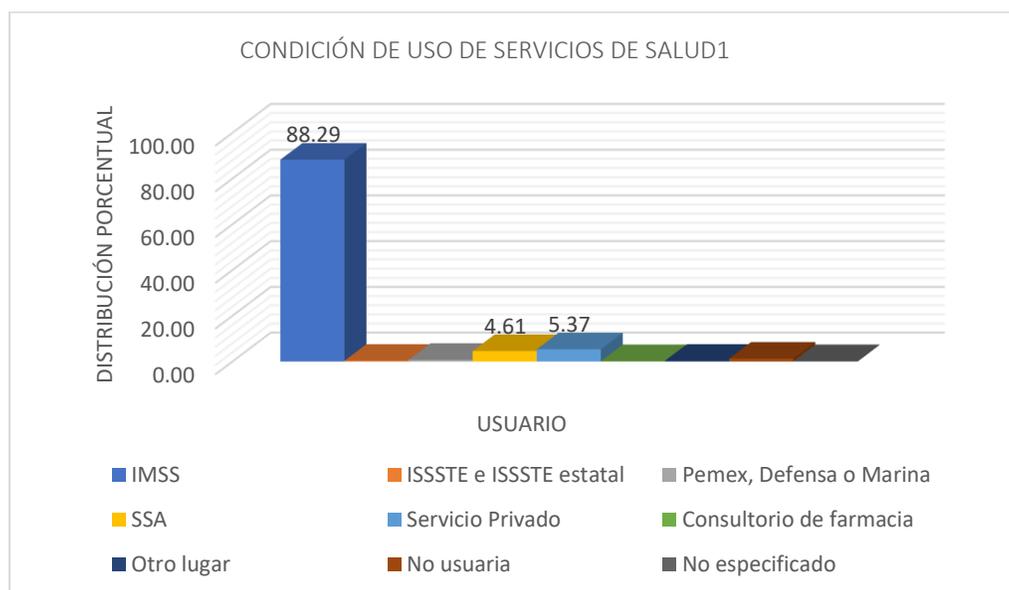


Tabla IV. 44. Uso de servicios de salud.

Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucuililla.

POBLACIÓN TOTAL	CONDICIÓN DE USO DE SERVICIOS DE SALUD <sup>1</sup>									
	USUARIA <sup>2</sup>								NO USUARIA	NO ESPECIFICADO
	TOTAL	IMSS	ISSSTE E ISSSTE ESTATAL	PEMEX, DEFENSA O MARINA	SSA	SERVICIO PRIVADO	CONSULTORIO DE FARMACIA	OTRO LUGAR <sup>3</sup>		
529	98.49	88.29	0.38	0.77	4.61	5.37	0.19	0.38	1.32	0.19



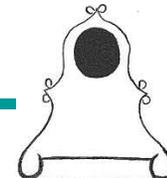
Grafica IV. 9. Uso de servicios de salud.

#### IV.3.4.12 Educación.

En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), el municipio de Santiago Huaucuililla presenta los siguientes indicadores referente al rubor educativo:

#### Docencia e infraestructura.

La infraestructura de los niveles educativos en el Municipio de Santiago Huaucuililla comprenden desde preescolar hasta educación media superior, cuenta con un total de 12 docentes en lo diferente niveles educativos, la infraestructura educativa está compuesta por 9 edificios de los cuales 4 corresponde a preescolares 3 a primarias



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

y 2 a secundarias, el acceso a la educación da una apertura positiva a los habitantes del municipio e impulsa el alfabetismo.

**Tabla IV. 45. Docentes e instalaciones de las escuelas.**

Entidad Federativa: Oaxaca.  
Municipio: Santiago Huaucilla.

DOCENTES E INSTALACIONES DE ESCUELAS		
NIVEL EDUCATIVO	ESCUELAS	DOCENTES
Preescolar	4	4
Primaria	3	4
Secundaria	2	4

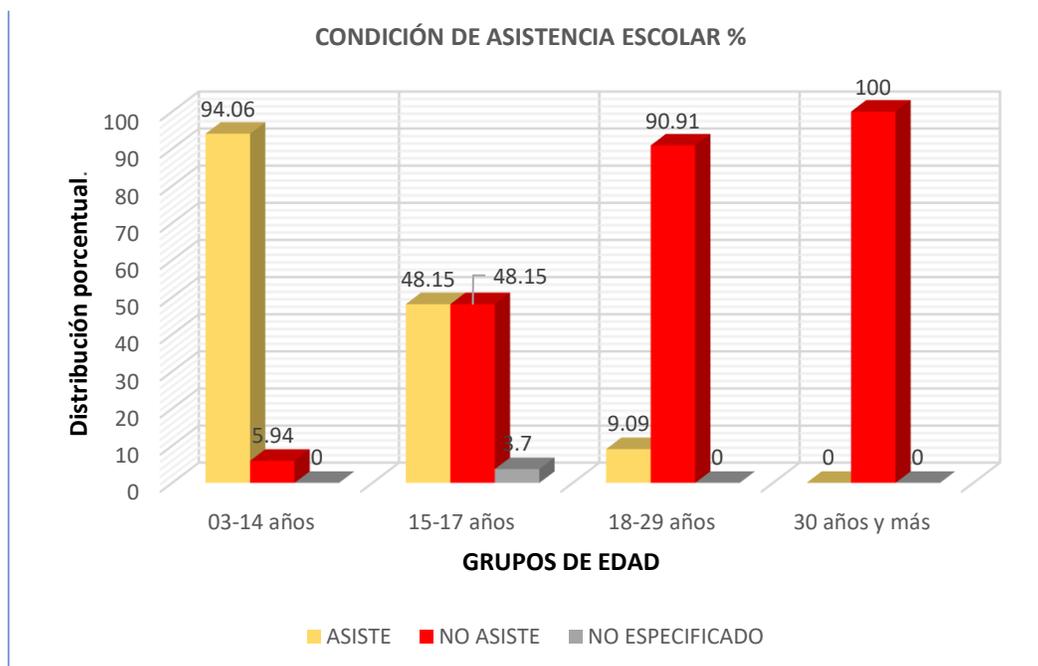
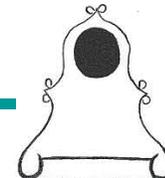
**Asistencia escolar.**

En el municipio de Santiago Huaucilla la asistencia escolar en los diferentes niveles educativos, corresponde al rango de edades que van de los 3 a los 14 años de edad siendo este el más representativo en asistencia escolar pues de los 101 habitantes que corresponde a este rango el 94.06% asisten algún nivel educativo y solamente el 5.94 no asisten, en el siguiente cuadro se aprecia la distribución porcentual de asistencia escolar por grupos de edad y la distribución de asistencia escolar por sexo.

**Tabla IV. 46. Rangos de edades y condiciones de asistencia escolar.**

Entidad Federativa: Oaxaca.  
Municipio: Santiago Huaucilla.

GRANDES GRUPOS DE EDAD	POBLACIÓN DE 3 AÑOS Y MÁS	CONDICIÓN DE ASISTENCIA ESCOLAR %			TOTAL %
		ASISTE	NO ASISTE	NO ESPECIFICADO	
03-14 años	101	94.06	5.94	0.00	100
15-17 años	27	48.15	48.15	3.70	100
18-29 años	55	9.09	90.91	0.00	100
30 años y más	331	0.00	100.00	0.00	100
<b>Total</b>	<b>514</b>	<b>21.98</b>	<b>77.82</b>	<b>0.19</b>	<b>100</b>



**Grafica IV. 10. Rangos de edades y condiciones de asistencia escolar.**

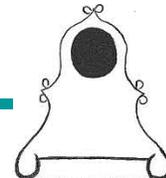
**Tabla IV. 47. Rango de edades y asistencia por género.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucilla.

GRANDES GRUPOS DE EDAD	POBLACIÓN DE 3 AÑOS Y MÁS			CONDICIÓN DE ASISTENCIA ESCOLAR %				
				ASISTE		NO ASISTE		NO ESPECIFICADO
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES	
03-14 años	101	42	59	42.11	57.89	33.33	66.67	0
15-17 años	27	13	14	53.85	46.15	46.15	53.85	3.7
18-29 años	55	27	28	20	80	52	48	0
30 años y más	331	159	172	0	0	48.04	51.96	0
<b>Total</b>	<b>514</b>	<b>241</b>	<b>273</b>	<b>42.48</b>	<b>57.52</b>	<b>48.25</b>	<b>51.75</b>	<b>0.19</b>

En base a la tabla anterior se puede apreciar que hay un balance de asistencia escolar en los dos primeros grupos de edad, con lo que respecta al grupo de 3 a 14 años de edad hay mayor asistencia femenina, mientras que en la población de 15 a 17 años la mayor asistencia corresponde al género masculino, siendo estos dos grupos lo más representativos a nivel municipal.



### Analfabetismo.

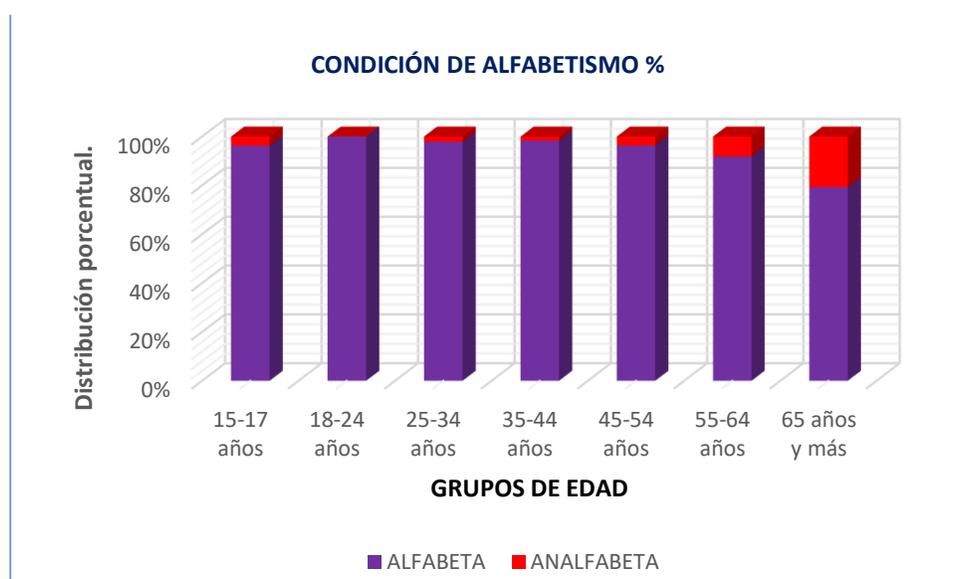
De acuerdo con los estimadores de la población de 15 años y más y su distribución porcentual según condición de alfabetismo, el municipio de Santiago Huauclilla el porcentaje de habitantes alfabetos y analfabetas se consideran a partir de los 15 años y 65 años en adelante, la población asciende a 413 habitantes en este rango de edades de los cuales el 90.56% son alfabetos y solamente el 9.20 es analfabeta.

En el siguiente cuadro se presenta la distribución porcentual por grupos de edades:

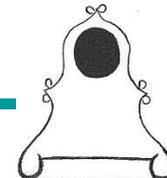
**Tabla IV. 48. Analfabetismo en población mayor de 15 años.**

Entidad Federativa: Oaxaca.  
Municipio: Santiago Huauclilla.

GRUPOS DE EDAD	POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS	CONDICIÓN DE ALFABETISMO %		NO ESPECIFICADO	TOTAL %
		ALFABETA	ANALFABETA		
15-17 años	27	96.3	3.7	0	100
18-24 años	33	100	0	0	100
25-34 años	47	97.87	2.13	0	100
35-44 años	61	98.36	1.64	0	100
45-54 años	55	96.36	3.64	0	100
55-64 años	49	91.84	8.16	0	100
65 años y más	141	78.72	20.57	0.71	100
Total	413	90.56	9.20	0.24	100



**Grafica IV. 11. Analfabetismo en población mayor de 15 años.**



PROYECTO: “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Con lo que respecta a la distribución porcentual de alfabetismos por sexo, en el municipio de Santiago Huaucilla hay una distribución homogénea al acceso a la educación, pues en ambos géneros presentan el 50% de alfabetismo por otro lado la población analfabeta el 31.58 % corresponde al género masculino y el 68.42% al género femenino, principalmente en el grupo de edad de 65 y más esto debido que en la anterioridad las mujeres no tenían acceso a la educación.

En el siguiente cuadro se presenta la distribución porcentual por grupos de edades y sexo.

**Tabla IV. 49. Analfabetismo por género y rango de edad.**

Entidad Federativa: Oaxaca.  
Municipio: Santiago Huaucilla.

GRUPOS DE EDAD	POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS			CONDICIÓN DE ALFABETISMO %						
				ALFABETA			ANALFABETA			NO ESPECIFICADO
	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	
15-17 años	27	13	14	96.3	46.15	53.85	3.7	100	0	0
18-24 años	33	18	15	100	54.55	45.45	0	0	0	0
25-34 años	47	16	31	97.87	32.61	67.39	2.13	100	0	0
35-44 años	61	30	31	98.36	50	50	1.64	0	100	0
45-54 años	55	34	21	96.36	62.26	37.74	3.64	50	50	0
55-64 años	49	22	27	91.84	44.44	55.56	8.16	50	50	0
65 años y más	141	66	75	78.72	53.15	46.85	20.57	24.14	75.86	0.71
<b>Total</b>	<b>413</b>	<b>199</b>	<b>214</b>	<b>90.56</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>9.2</b>	<b>31.58</b>	<b>68.42</b>	<b>0.24</b>

#### IV.3.4.13 Actividad económica.

##### Tasa de participación económica.

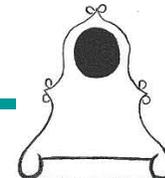
La Tasa de participación económica nos indica el porcentaje de habitantes dentro del municipio desempeñando alguna actividad económica, cuando la participación económica es favorable muchas veces indica que las condiciones de vida son mejores, porque existe un intercambio de mercancías de primera necesidad al interior del municipio.

**Tabla IV. 50. Tasa participación económica.**

Entidad Federativa: Oaxaca.  
Municipio: Santiago Huaucilla.

JURISDICCIÓN	TASA DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA %		
	SEXO		TOTAL
	HOMBRES	MUJERES	
Municipal	64.66	17.67	40.44
Estatad	70.11	27.03	47.25

Fuente: SEGOB. INAFED. Sistema Nacional de Información Municipal.



### Población económicamente activa e inactiva.

En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), la población económicamente activa (**PEA**) del municipio de Santiago Huaucilla hace 449 habitantes de 12 años y más, mientras que la población no económicamente activa es de 80, la distribución porcentual según condición de actividad económica y de ocupación se desglosa de la siguiente manera:

**Tabla IV. 51. Población Económicamente Activa.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

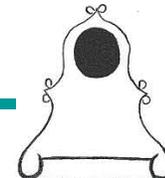
Municipio: Santiago Huaucilla.

SEXO	POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS	CONDICIÓN DE ACTIVIDAD ECONÓMICA %			
		POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA <sup>2</sup>		POBLACIÓN NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA	NO ESPECIFICADO
		OCUPADA	DESOCUPADA		
Hombres	213	96.97	3.03	53.05	0.47
Mujeres	236	100.00	0.00	87.71	0.00
<b>Total</b>	<b>449</b>	<b>97.66</b>	<b>2.34</b>	<b>71.27</b>	<b>0.22</b>

### Población desocupada abierta por posición en el hogar.

El Trabajo no Remunerado (**TnR**) lo constituyen todas las actividades de cuidado del hogar y de las personas que se realizan a diario sin recibir retribución financiera a cambio, por ejemplo, la preparación de comida, el cuidado de niñas y el cuidado cotidiano de personas enfermas o con discapacidad.

Con base a la encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**), el municipio de Santiago Huaucilla de acuerdo los estimadores de la población de 12 años y más según condición de trabajo no remunerado y su distribución porcentual según tipo de actividad se presentan de la siguiente manera:



**Tabla IV. 52. Tasa de actividades remuneradas y no remuneradas.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucilla.

SEXO	POBLACIÓN DE 12 AÑOS Y MÁS	REALIZA TRABAJO NO REMUNERADO	NO REALIZA TRABAJO NO REMUNERADO	NO ESPECIFICADO
Hombres	213	30.99	69.01	0.00
Mujeres	236	88.56	10.59	0.85
<b>Total</b>	<b>449</b>	<b>61.25</b>	<b>38.31</b>	<b>0.45</b>

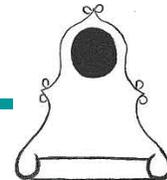
Del total de 449 habitantes de 12 años y más el 61.25% realiza alguna actividad o trabajo no remunerado, el 38.31% no realiza trabajo no remunerado y el 0.45 no especifica, el Trabajo no Remunerado (**TnR**) es realizado mayoritariamente por la población femenina pue estas representan el 88.56% a comparación del genero masculino, en el siguiente cuadro se pueden apreciar las actividades o trabajos que no son remunerados.

**Tabla IV. 53. Trabajo no remunerado TnR.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

Municipio: Santiago Huaucilla.

TIPO DE ACTIVIDAD	CONDICIÓN DE TRABAJO NO REMUNERADO	
	SEXO	
	HOMBRES	MUJERES
Realiza trabajo no remunerado	30.99	88.56
Atender a personas con discapacidad <sup>2</sup>	1.52	1.44
Atender a personas enfermas <sup>2</sup>	1.52	0.48
Atender a personas sanas menores de 6 años <sup>3</sup>	10.61	13.88
Atender a personas sanas de 6 a 14 años <sup>3</sup>	24.24	15.79
Atender a personas de 60 años o más <sup>4</sup>	7.58	4.31
Preparar o servir alimentos para su familia	54.55	92.34
Limpiar su casa, lavar o planchar la ropa de su familia	56.06	96.65
Hacer las compras para la comida o la limpieza	31.82	53.11
No realiza trabajo no remunerado	69.01	10.59
No especificado	0.00	0.85



Como se puede apreciar en la tabla anterior las actividades más representativas son las actividades domésticas (preparar o servir alimentos para su familia y limpiar su casa, lavar o planchar la ropa de su familia) las cuales son desarrollada mayoritariamente por el género femenino.

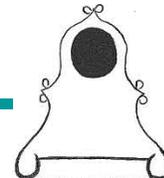
El trabajo no remunerado (**TnR**), representa el 24.2% del Producto Interno Bruto (**PIB**) del país. Esto es superior a lo alcanzado por otras actividades económicas como la industria manufacturera o el comercio, las cuales registraron una participación de 18.8% y 17.5% respectivamente, Este 24.2% del PIB es el que permite en gran parte la generación de riqueza y del resto del PIB. Es decir, el trabajo que sí es remunerado puede darse gracias a este otro. Se puede decir que el **TnR** es un subsidio invisible a la economía.

#### **Distribución de la población activa por sectores de actividad.**

Las actividades económicas se agrupan en tres clasificaciones: actividades primarias, secundarias y terciarias, las primeras relacionadas con el sector agropecuario, es decir, con el aprovechamiento directo de los recursos naturales, los secundarios respecto a la transformación de todo tipo de bienes o productos y las actividades terciarias se refiere al comercio y servicios.

- **Sector primario.** Envuelven labores o actividades enfocadas en la extracción recursos provenientes del medio natural, (agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza).
- **Sector Secundario.** Incluyen a empresas y trabajos que transforman materias primas en productos terminados, agregando valor: (minería, extracción de petróleo y gas, industria manufacturera, electricidad, agua y construcción)
- **Sector terciario.** Este sector engloba la prestación de servicios. Son consideradas como partes blandas de la economía.
- **Comercio:** Se identifican pequeños comercios, destacándose las tiendas de abarrotes, panaderías, comedores, servicios de salud, educación y ciber-internet.

En base a la Encuesta Intercensal 2015 realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (**INEGI**, el municipio de Santiago Huaucilla presenta



PROYECTO: “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

población económicamente activa en los 4 sectores económicos, su distribución porcentual se presenta en el siguiente cuadro desglosado por sexo:

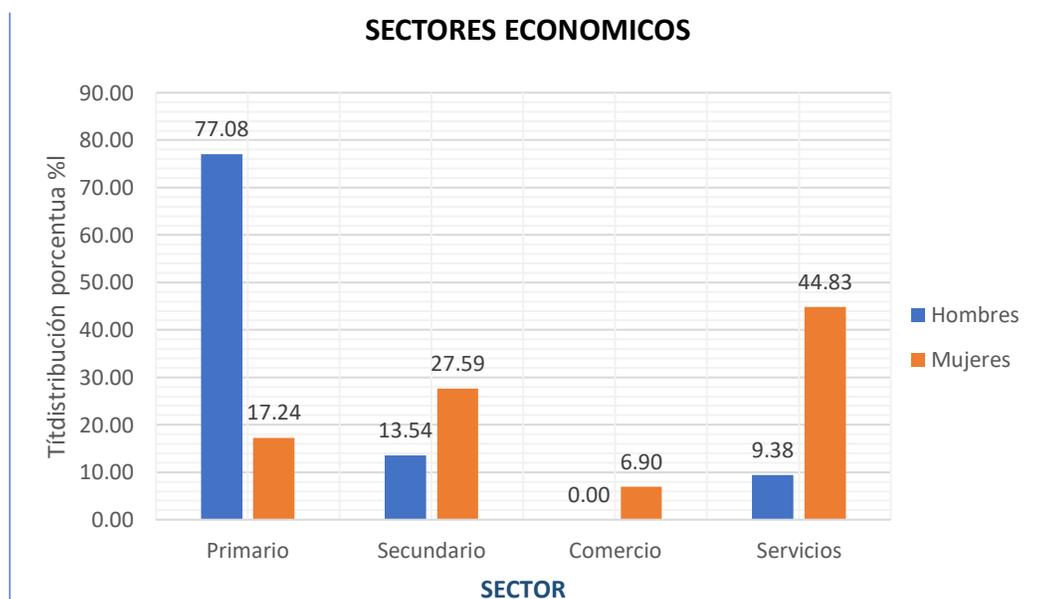
**Tabla IV. 54. Actividad económica pro sector.**

Entidad Federativa: Oaxaca.

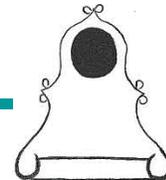
Municipio: Santiago Huaucilla.

SEXO	POBLACIÓN OCUPADA	SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA				
		PRIMARIO <sup>1</sup>	SECUNDARIO <sup>2</sup>	COMERCIO	SERVICIOS <sup>3</sup>	NO ESPECIFICADO
Hombres	96	77.08	13.54	0.00	9.38	0.00
Mujeres	29	17.24	27.59	6.90	44.83	3.45
<b>Total</b>	<b>125</b>	<b>63.20</b>	<b>16.80</b>	<b>1.60</b>	<b>17.60</b>	<b>0.80</b>

De acuerdo a los datos presentados por el **INEGI**, en el municipio la principal actividad económica corresponde al sector primario desarrollando labores de agricultura y ganadería, esta actividad representa el 63.20% de las actividades por sector productivo, los servicios ocupan el segundo lugar con el 17.60% y por el ultimo el sector secundario enfocados específicamente a la construcción, estos tres sectores son lo que impulsan el desarrollo económico del municipio de Santiago Huaucilla.



**Grafica IV. 12. Actividad económica pro sector.**



#### IV.3.5 Factores socioculturales.

##### IV.3.5.1 Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto.

###### Uso de los recursos en el área del proyecto.

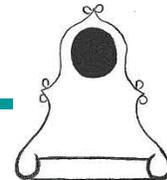
Actualmente la superficie que ocupa el proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**” no tiene ningún uso forestal o agrícola, una vez obtenidas las autorizaciones correspondientes, su principal uso será el de aprovechamiento de materiales pétreos para el ramo de la construcción.

###### Uso de los recursos en su área de influencia.

En la actualidad la comunidad de Santiago Huaucuililla destino 1,000 Ha., para el aprovechamiento de recursos forestales no maderables Resina de Copal, autorizado por la **SEMARNAT** con numero de autorización **SEMARNAT-AR-0740-2020** de fecha 09 de junio de 2020 y vigencia hasta 30 de junio de 2025, las áreas de aprovechamiento propuestas se ubican adyacentes a los límites del “Rio San Antonio” por lo que el uso de las Selva Bajas Caducifolias es de aprovechamiento.

##### IV.3.5.2 Nivel de aceptación del proyecto.

El proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, se considera dentro de las actividades mineras y es un tipo de minería a cielo abierto, por lo que no se generaran impactos significativos a los recursos naturales con los que interactúa este, en base a esto se realizó la divulgación y promoción de la importancia de desarrollar este proyecto productivo que generar ingreso económicos a favor del desarrollo de la comunidad de **Santiago Huaucuililla**, por lo que con fecha sábado 15 de agosto de 2020 se realzo la asamblea general de comuneros en el cual después de un amplio análisis y discusión se acordó por unanimidad de votos dar el consentimiento para realizar las gestiones correspondiente ante la **SEMARNAT** y **CONAGUA** para obtener las autorizaciones correspondientes, por lo que el



proyecto tiene un nivel de aceptación positivo. **(Se anexa cata de anuencia de aprovechamiento).**

#### **IV.3.5.3 Valor que se le da a los sitios ubicados en el área del proyecto.**

En la actualidad los sitios que ocupa el proyecto no tienen un valor para la reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo, con el desarrollo del proyecto tendrá un valor colectivo de aprovechamiento pues por tratarse de terrenos comunales involucra la colectividad para el desarrollo de las actividades contempladas en las diferentes etapas del proyecto, las actividades de compensación ambiental propiciarán valor para la reunión en cual se identificaran las superficies en el cual se implementaran estas actividades.

#### **IV.3.5.4 Patrimonio histórico.**

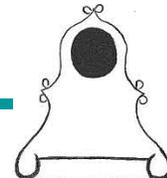
La superficie que ocupa el proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, no tiene un valor histórico para los comuneros, no se tiene monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que su pudieran considerar durante el desarrollo del proyecto, por lo que su valor histórico es nulo.

#### **V.3.6 Diagnóstico ambiental.**

##### **V.3.6.1 Integración e interpretación del inventario ambiental.**

En base a la caracterización realizada a los componentes abiótico, bióticos, paisaje y socioeconómicos que interactúan con el Sistema Ambiental **(SA)** y específicamente al área del proyecto se realizó la integración e interpretación del inventario ambiental, implementando una metodología semicuantitativa para lo cual se utilizaron criterios de valoración para describir el escenario ambiental e identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico y grados de alteración de los factores con el que interactúa el proyecto, los criterios para la evaluación de cada factor fueron:

- a) **Normativos:** Son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes.



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

- b) **De diversidad:** Son los criterios que utilizan a este parámetro equiparándolo a la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total (vegetación, flora y fauna).
- c) **Rareza:** Este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.).
- d) **Naturalidad:** Estima el estado de conservación de las biocenosis (vegetación, flora y fauna) e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana.
- e) **Grado de aislamiento:** Mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar debido a los procesos de colonización y extinción.
- f) **Calidad:** Este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo.

En base a los parámetros se asignaron valores para la integración y valoración del inventario ambiental:

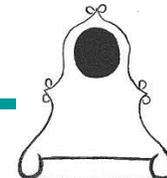
Tabla IV. 55. Criterios de valoración.

IMPACTO	VALOR
(+) Positivo	0- Nulo
(-) Negativo	1- Bajo
	2- Medio
	3- Alto

Tabla IV. 56. Integración y valoración del inventario ambiental.

FATOR	PRECENTE EN EL PROYECTO	DESCRIPCION	NOR	DIV	RA	NA	GA	CA	RE
<b>MEDIO ABIÓTICO</b>									
Clima	BS1(h') w	Semiárido cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	0	0	0	0	0	(+)/3	0
Temperaturas	Temperaturas máximas	26. 5° a 28.5°C	0	0	0	0	0	(+)/3	0
	Temperaturas mínimas	9.5°C a 10.4°C	0	0	0	0	0	(+)/3	0
Precipitación	Precipitación	554 a los 621 mm anuales	0	0	0	0	0	(+)/3	0
Rocas	PE(Gn)	Gneis	0	0	0	0	0	(+)/3	0
Sistema de Topoformas	Sierra	Sierra baja compleja con cañadas	0	0	0	0	0	(+)/2	0

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

FATOR	PRESENTE EN EL PROYECTO	DESCRIPCION	NOR	DIV	RA	NA	GA	CA	RE
Relieve	Pendientes	0 al 15 %	0	0	0	0	0	(+)/2	0
Fallas y fractura miento	Fractura	5.0 Km	0	0	(-)/1	0	0	0	0
Sismicidad	Actividad sísmica	3.5 a 3.6 <sup>o</sup> escala de Richter	0	0	(-)/1	0	0	0	0
Actividad volcánica	Citlaltépetl (Pico de Orizaba)	175 Km	0	0	(-)/1	0	0	0	0
Otros factores de riesgo	Riesgos	deslizamiento, derrumbes, inundaciones y otros movimientos de tierra o roca	0	0	(-)/1	0	0	0	0
Suelos	FLeu/1R	Fluvisoles	(+)/3	0	0	0	0	(+)/2	0
Hidrología	RH-28 Papaloapan Cuenca Rio Papaloapan Subcuenca RH28AF- Rio Quiotepec	Afluente Rio San Antonio, Longitud 6.4 km	(+)/3	0	(-)/3	0	0	(-)/3	0
<b>MEDIO BIÓTICO</b>									
Vegetación	Desprovistas de vegetación	Manchones de vegetación arbustiva de vegetación ribereña	0	0	0	(+)/3	(+)/3	(+)/3	0
Uso de suelo	Depósito aluvial	Zonas arenosas	0	0	0	0	0	(+)/3	0
Flora	Estrato arbustivo de Vegetación riverena	188 ejemplares	(+)/3	0	0	(+)/3	(-)/1	(+)/3	0
Fauna	Fauna silvestre	22 especies de fauna	(+)/3	(+)/3	0	(+)/3	(-)/1	(+)/3	0
<b>PAISAJE</b>									
Visibilidad del paisaje	Visibilidad del paisaje	Alto	0	0	0	0	0	0	(+)/3
Calidad paisajística	Calidad paisajística	Alto	0	0	0	(+)/2	0	(+)/2	0
Fragilidad del paisaje	Fragilidad del paisaje	Alta	0	0	0	(-)/2	0	(+)/2	0
<b>SOCIOECONOMICO</b>									
Población total	Población ha ido en decremento	De 1,065 - 529	0	0	0	0	0	0	(+)/2
Nivel de marginación	Índice de marginación	Alto	0	0	0	0	0	0	(+)/2
Índice de desarrollo humano	Desarrollo humano	Medio	0	0	0	0	0	0	(+)/2
Actividad económica	Sector de actividad económica	Primario y secundario	0	0	0	0	0	0	(+)/2
Aceptación del proyecto	Nivel de aceptación del proyecto	Aceptable	0	0	0	0	0	0	(+)/3

**NOR= Normativos**

**DIV= De diversidad**

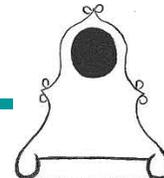
**RA= Rareza**

**NA= Naturalidad**

**GA= Grado de aislamiento**

**CA= Calidad**

**RE= Representatividad**

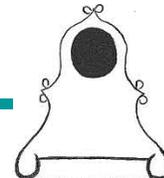


V.3.6.2 Síntesis del inventario.

Tabla IV. 57. Caracterización biótica, abiótica y socioeconómica del inventario.

FATOR	CALVE	DESCRIPCIÓN
<b>MEDIO ABITOTICO</b>		
Clima	CA-(+)/3	Con el desarrollo del proyecto no se modificará las unidades climáticas presentes en el área del proyecto por las emisiones de gases que emite la maquinaria pasada, la modificación de estos depende de otros factores naturales.
Temperaturas máximas	CA-(+)/3	Con el desarrollo del proyecto no se modificará las temperaturas máximas presentes en el área del proyecto por las emisiones de gases que emite la maquinaria pasada, la modificación de estos depende de otros factores naturales.
Temperaturas mínimas	CA-(+)/3	Con el desarrollo del proyecto no se modificará las temperaturas mínimas presentes en el área del proyecto por las emisiones de gases que emite la maquinaria pasada, la modificación de estos depende de otros factores naturales.
Precipitación	CA-(+)/3	Con el desarrollo del proyecto no se modificará la precipitación presente en el área del proyecto por las emisiones de gases que emite la maquinaria pasada, la modificación de estos depende de otros factores naturales.
Rocas	CA-(+)/3	Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, en la actividad de Extracción no se afectará a las rocas, las excavaciones se realizarán a 1.5 M de profundidad aunado a esto los bancos de material se encuentran en una zona arenosa y un banco aluvial creado por el arrastre de sedimentos.
Sistema de Topoformas	CA-(+)/2	El proyecto no contempla el corte de taludes ni despalme que pueda a afectar la geomorfología de tipo de Sierra baja compleja con cañadas.
Relieve	CA-(+)/2	Los bancos de material se ubican en la parte baja del SA, sobre el lecho del Rio San Antonio en un rango de pendientes del 0 al 15 %, la modificación de la pendiente no afectara el desarrollo del proyecto pues al concluir la extracción se implementarán actividades de escarificación de suelo y nivelación de los bancos de material.
Fallas y fracturas	RA-(-)/1	Los bancos de material se ubican sobre una fractura con una longitud de 5.4 Km, esta fractura no limita el desarrollo del proyecto, pues no se realizarán construirán accesos a niveles subterráneos, Subniveles, el aprovechamiento será de manera superficial
Sismicidad	RA-(-)/1	En el área del proyecto no se presenta actividad sísmica, el último reporte sísmico tiene un rango sísmico de 3.5 a 3.6 ° en la escala de Richter, sin embargo durante este

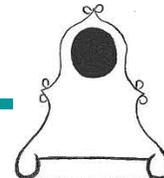
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

FATOR	CALVE	DESCRIPCIÓN
		periodo no se han registrado sismos en los bancos de material
Actividad volcánica	RA(-)/1	En el área del proyecto se presenta actividad volcánica
Otros factores de riesgo	RA(-)/1	En el área del proyecto no se presentan deslizamiento, derrumbes, inundaciones y otros movimientos de tierra o roca
Suelos	NOR-(+)/3	Durante el desarrollo del proyecto no se depositarán residuos sólidos en los bancos de material ni en el área de influencia, le manejo de residuos se apegará a la <b>NOM-161-SEMARNAT-2011</b>
	CA-(+)/2	El suelo presente en el área del proyecto son Fluvisoles, estos suelos se han formado a partir de depósitos aluviales recientes, no tienen estructura de terrones por lo que son suelos poco desarrollados, no se afectaran ya que no se presenta capas de materia orgánica, minerales y nutrientes indispensable para el desarrollo de vegetación
Hidrología	NOR-(+)/3	Para el desarrollo del proyecto se requiere de concesión para el aprovechamiento de materiales pétreos, se apegará a Ley Nacional del Agua y su Reglamento para realizar las gestiones correspondientes y a la <b>NOM-001-SEMARNAT-1996</b> .
	RA(-)/3	El Rio San Antonio solo presenta escorrentías en la temporada de lluvias, los escasos de agua es una problemática latente en las localidades con la que interactúa el proyecto, las actividades a realizar en la etapa de abandono del sitio (escarificación de suelo y anulación) contribuirán a la recarga de los mantos acuíferos.
	CA(-)/3	Con el desarrollo del proyecto no se generarán perturbaciones pues no se considera la descarga de aguas residuales ni sustancias peligrosas que afecten la calidad del agua y la recarga de los mantos acuíferos.
<b>MEDIO ABITOTICO</b>		
Vegetación	NA-(+)/3	Durante el desarrollo del proyecto no se presentarán perturbaciones, la superficie que ocupan los bancos de material pétreo están desprovistos de vegetación y solo se identificaron ejemplares de vegetación ribereña presentes en manchones.
	GA-(+)/3	En el área del proyecto no se identificaron estratos de vegetación aislada representativa que pueda afectar el desarrollo del proyecto así mismo no se realizara cambio de uso de suelo.
	CA-(+)/3	Durante el desarrollo del proyecto no se presentarán perturbaciones, la superficie que ocupan los bancos de material pétreo la calidad del paisaje es baja debido a las presiones antropogénicas causadas por el hombre

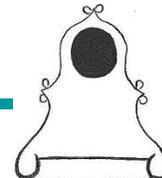
**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

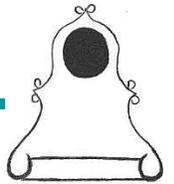
FATOR	CALVE	DESCRIPCIÓN
Uso de suelo	CA-(+)/3	El uso de suelo que presente en la superficie que ocupa los bancos de material se le da un uso de suelo de zonas arenosas por lo que el uso de suelo es compatible con el proyecto.
Flora	NOR-(+)/3	En el área del proyecto no se identificaron especies de flora catalogas en la <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> .
	NA-(+)/3	En el área del proyecto no se identificó flora, presentan un grado de perturbación muy alta, por lo que con el desarrollo del proyecto no se generaran impactos significativos a la flora.
	GA-(-)/1	En los bancos de material pétreo propuestos para el aprovechamiento no se identificaron estratos de especies aisladas representativa que pueda afectar el desarrollo del proyecto así mismo no se realizara cambio de uso de suelo.
	CA-(+)/3	En el área del proyecto se presenta una calidad baja de flora, las especies son principalmente de vegetación ribereña presente en machones.
Fauna	NOR-(+)/3	En el área del proyecto no se identificaron especies catalogas en la <b>NOM-059-SEMARNAT-2010</b> .
	DIV-(+)/3	La fauna identifica durante la evaluación de impacto es enunciativa mas no limitativa pues se pueden presentar más especies debido al movimiento de las mismas presenta un valor Alto por la distribución de las especies
	NA-(+)/3	No se afectarán a las especies de fauna, las especies identificadas en el área de influencia del proyecto presentan un buen estado de conservación y su propagación es aleatoria presentándose en el área del proyecto, área de influencia o Sistema Ambiental.
	GA-(-)/1	No se presentan aislamiento de especies por la ampliación de las zonas urbanas, ampliación de la frontera agrícola y por el desarrollo del proyecto.
	CA-(+)/3	La fauna no presenta ninguna perturbación por el desarrollo del proyecto, no se realizarán traslados de ejemplares ni reubicación por lo que las especies presentes en el área de influencia del proyecto no presentarán impactos negativos.
<b>PAISAJE</b>		
Visibilidad del paisaje	RE-(+)/3	De las 27 unidades paisajísticas que comprende el <b>SA 59</b> visualizaciones se distribuyen en las diferentes exposiciones la orografía es muy representativa y está delimitada por las altitudes más representativas.
Calidad Paisajística	NA-(+)/2	La superficie que ocupa el proyecto presenta un estado de conservación baja toda vez que están desprovista de vegetación.
	CA-(+)/2	El área donde se va a desarrollar el proyecto presenta una calidad paisajística baja, debido a la ampliación de la frontera agrícola, la expansión urbana y las superficies

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



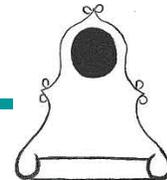
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

FATOR	CALVE	DESCRIPCIÓN
		desprovistas de vegetación la ejecución del proyecto no afectara la calidad del paisaje.
Fragilidad del paisaje	NA-(-)/2	La superficie que ocupa el proyecto presenta una fragilidad del paisaje baja toda vez que están desprovista de vegetación o su cobertura Arborea es mínima.
	CA-(+)/2	El área del proyecto presenta una fragilidad del paisaje Alto, esto debido a las perturbaciones que se han dado por la ampliación de la frontera agrícola y la expansión de los asentamientos humanos así mismo los bancos de material a extraer se encuentran desprovistos de vegetación.
<b>SOCIOECONOMICO</b>		
Población total	RE-(+)/2	La población del municipio a hacienda a 529 habitantes, en los últimos años la evolución demográfica a ido en decremento, con el desarrollo del proyecto se busca evitar la migración de los habitantes por busca de empleo.
Nivel de marginación	RE-(+)/2	Con el desarrollo del proyecto se busca que la representatividad del nivel de marginación pase de Alto a Bajo pues con la puesta en marcha del proyecto se generaran ingresos económicos a favor de la comunidad de la comunidad de Santiago Huaucuililla.
Índice de desarrollo humano	RE-(+)/2	Con el desarrollo del proyecto se busca que la representatividad del Índice de Desarrollo Humano a nivel estatal aumente buscando escalonar a un <b>IDH</b> Alto en beneficio de la comunidad de Santiago Huaucuililla.
Actividad económica	RE-(+)/2	Con el desarrollo del proyecto se fortaleza el sector secundario especialmente la minería pue el aprovechamiento de materiales pétreo se cataloga como actividad minera y forma parte del Sector Secundario de las actividades económicas del país.
Aceptación del proyecto	RE-(+)/3	El proyecto; <b>“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO”</b> es ambientalmente, técnicamente y socioeconómicamente aceptable, la ejecución del proyecto generara beneficios a estos rubros aunado a esto socialmente le proyecto se consensó y autorizó el aprovechamiento a través de su acta de asamblea de comuneros.



## **CAPITULO V.**

# **IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**



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

### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.

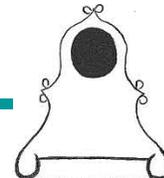
Se dice que hay un impacto ambiental cuando una acción, consecuencia de un proyecto o actividad, produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de sus componentes (Conesa Fernández, 2010) la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en su artículo 3° apartado XIX, define “Impacto ambiental” como la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

El concepto nos da la idea de que todo proyecto o actividad en general que realiza el ser humano, trae consigo un impacto al medio en el que se encuentra, y que es necesario someter a un proceso de evaluación para poder determinar si dicho impacto será adverso o benéfico, así como el grado de afectación que ocasionará.

De acuerdo con Canter L. (1998), la evaluación del impacto ambiental puede definirse como la identificación y valoración de los impactos potenciales de los proyectos, planes, programas o acciones normativas relativos a los componentes abióticos, bióticos, y socioeconómicos del entorno.

Para la identificación de los impactos ambientales, derivados del **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”**., se analizó la información recopilada en campo relativa a la composición vegetal del predio, así como también la experiencia desarrollada a través de la ejecución de diferentes estudios por parte del grupo evaluador.

También se realizó una verificación de las condiciones actuales de las características físicas, biológicas, sociales y económicas de las áreas de influencia del proyecto; además de las restricciones ambientales, el ordenamiento ecológico, la vinculación con los planes de desarrollo federal, estatal y municipal, con respecto al cambio de uso del suelo, ya que esta información constituye la base para la



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

elaboración de la matriz de interacción proyecto-ambiente, donde el análisis de estos aspectos proporcionará los elementos necesarios para la identificación, evaluación e interpretación de los impactos al medio.

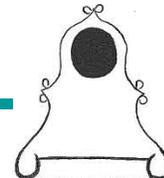
Los impactos ambientales identificados más importantes derivados de la ejecución del proyecto serán descritos de manera concreta para poder hacer un análisis de estos.

**Tabla V. 1. Factores con posibles impactos ambientales en el área de influencia.**

FACTOR AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
<b>Aire</b>	Este impacto sufrirá un impacto por emisiones de gases y partículas de suelo, además de aumento en los niveles sonoros que generará la maquinaria pesada que se empleará para la extracción del material durante la etapa de operación.
<b>Agua</b>	Las aguas superficiales serán afectadas por el acarreo de sedimentos hacia aguas abajo con posibilidad de azolves
<b>Suelo</b>	Será el factor más impactado, ya que el proyecto es el aprovechamiento de materiales pétreos, ocasionando un impacto permanente e irreversible. Este componente ambiental, alterará completamente su estructura y su calidad, debido a la explotación de mismo. El suelo quedará más susceptible a la erosión, principalmente hídrica.
<b>Flora</b>	Habrà la remoción total de 188 individuos arbustivos, distribuidos en los cinco bancos. Cabe mencionar que ningunas de las especies a remover se encuentran enlistadas en la <b>NOM-059-SEMARNAT</b> .
<b>Fauna</b>	Modificaciones en los hábitats naturales., No se presentarán afectaciones significativas en las comunidades faunísticas presentes en el sitio del proyecto. Además, el proyecto no converge con ninguna área natural protegida.
<b>Paisaje</b>	Modificación en el aspecto y calidad visual.
<b>Social</b>	Mejora de calidad de vida
<b>Economía local</b>	Generación de empleos

### V.1.1 Indicadores de impacto.

Los indicadores son magnitudes que brindan información sobre el comportamiento de un fenómeno en estudio, son elementos, generalmente cuantitativos o cualitativos, que sirven para medir un significado en un período considerado. Los indicadores deben cumplir dos condiciones fundamentales, ser válidos y fiables, además de ser medibles, objetivos y disponibles. La validez indica que el



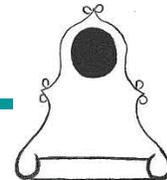
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

instrumento mide lo que realmente se pretende medir y nos permita obtener información sobre lo que deseamos conocer.

Las actividades del proyecto que se consideraron para el análisis de impactos son:

**Tabla V. 2. Actividades que se desarrollaran.**

<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>PREPARACIÓN DEL SITIO</b>	Delimitación del área de trabajo	Se hará un recorrido para la delimitación del área del trabajo.
	Desmonte	Eliminación de 188 individuos arbustivos de especies nativas, distribuidas en los cinco bancos de material
<b>OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>	Excavación	Se realizará la excavación para la extracción de material pétreo, específicamente en los bancos destinados para tal fin, se realizará con maquinaria (retroexcavadora y volteos)
	Transporte	El transporte se realizará con volteos de 6m3 y su disposición final sera en un alancen (terreno baldío desprovisto de vegetación)
	Almacenamiento	No se construirá infraestructura para almacenar el material pétreo la disposición final de estos será en un terreno baldío desprovisto de vegetación destinado para este fin
	Mantenimiento (maquinaria)	Ya que no se construirá ninguna infraestructura no se requiere el mantenimiento de la misma, sin embargo el mantenimiento de la maquinaria a utilizar se realizará en talleres mecánicos destinados para este fin
<b>ABANDONO DEL SITIO</b>	No se considera un abandono total del sitio ya que es un medio natural que cumple con una función cíclica, donde la ribera del río lleva constantemente arena y grava, por su proceso natural, lo que permite que a la vuelta del año el material extraído sea sustituido por los arrastres naturales que trae el río en cada temporada de lluvias.	Se recomienda la escarificación de la zona de circulación de maquinaria y/o equipo pesado dentro del cauce, nivelar las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural, rellenado las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima de 2%, estas actividades se consideran realizarlas cada año.



### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto.

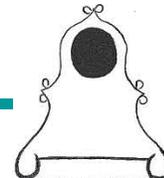
Se define “Indicador de Impacto” como un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (**Ramos Fernández, 1995**). Dicho concepto, se refiere al hecho de que las distintas actividades de las que consta el proyecto funcionarán como agentes de cambio para el medio ambiente en el que se desarrolla y sus respectivos componentes ambientales.

Para determinar la lista de indicadores se utilizó la técnica de listado simple o **check-list** esta consiste en realizar una identificación general de los impactos esperados del proyecto de acuerdo con los factores ambientales involucrados y con las actividades que se desarrollaron durante la ejecución de la obra. De esta manera se pueden analizar cada una de las acciones del proyecto dentro del predio, para permitir determinar los impactos potenciales (positivos y negativos) a los diferentes factores ambientales.

Esta técnica consiste en la construcción de dos tablas:

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

- En la primera columna se indican las diferentes etapas en las que se subdivide el proyecto.
- En la segunda columna se colocan las actividades que se llevarán a cabo durante el proyecto, las cuales se agrupan de acuerdo con las etapas que le corresponda, a fin de hacer manejable la tabla sin que pierda su representatividad y objetividad.
- En la tercera y cuarta columnas, se evalúan si las actividades impactarán o no algún componente ambiental.



**Tabla V. 3. Acciones del proyecto.**

ETAPA	ACTIVIDAD	AFECTACIÓN	
		SÍ	NO
PREPARACIÓN DEL SITIO	Contratación del personal en esta etapa		X
	Delimitación del área de trabajo	X	
	Desmonte	X	
	Empleo de maquinaria y equipo		
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Contratación de personal la operación de la maquinaria		X
	Excavación	X	
	Extracción del material	X	
	Carga y transporte	X	
	Almacenamiento		X
	Tránsito de vehículos automotores	X	
	Mantenimiento preventivo y correctivo	X	
ABANDONO	Generación y manejo de residuos sólidos y líquidos	X	
	Contratación del personal		X
	Escarificación del suelo	X	
	Generación de residuos sólidos y líquidos	X	

En la segunda tabla se analizan los factores ambientales:

- En la primera columna se listan los factores ambientales que pudieran ser modificados.
- En la segunda columna se colocan los componentes de cada uno de los factores arriba seleccionados, que puedan sufrir alteración.
- En la tercera y cuarta columna se determina si los componentes ambientales tienen o no, relación con la obra.

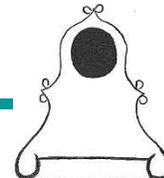


Tabla V. 4. Factores ambientales impactados por el proyecto.

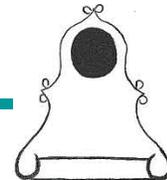
FACTORES AMBIENTALES			AFECTACIONES	
			SI	NO
ABIOTICOS	ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE	X	
		PARTICULAS SUSPENDIDAS	X	
		GENERACION DE RUIO	X	
		EMISION DE CONTAMINANTES	X	
	SUELO	REMOCION DE SUELO	X	
		EROSION	X	
		ESTRUCTURA DEL SUELO CALIDAD	X	
		CARACTERISTICAS FISIOQUIMICAS	X	
	AGUA	CONTAMINACION DE AGUAS SUPERFICIALES (RIO)	X	
		PERTURBACIÓN DEL CAUCE	X	
		ASOLVES DE CAUCES	X	
		CALIDAD DE AGUAS SUBTERRANEAS	X	
BIOTICOS	VEGETACION	DESMONTE	X	
	FAUNA	PERTURBACION EN HABITATS NATURALES	X	
	PAISAJE	CALIDAD ESCENICA	X	
		INTERACCIONES ECOLOGICAS	X	
ASPECTOS SOCIECONOMICOS	ECONOMICOS	GENERACION DE EMPLEOS		X
		PRODUCCION DEL PREDIO		X
		INCREMENTO DE ECONOMIA LOCAL		X
	SOCIALES	BIENESTAR SOCIAL		X

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación.

#### V.1.3.1 Criterios.

La metodología que se empleó para identificar y evaluar el impacto ambiental generado por el proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**” fue la metodología elaborada por Conesa (1997).

La metodología de Conesa tiene sus orígenes en el método Battelle - Columbus (Dee y otros, 1972), el cual permite la evaluación cuantitativa de los impactos implicados en un proyecto. Es un método de carácter global y sistemático, y



también incluido en las propuestas metodológicas de varios autores (ver Esteban B, 1989; Gómez Orea, 1982, 1992; ITGE, 1991; Santiago G. Alonso y otros, 1987, Westman, 1987).

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

#### **Magnitud (M) (grado de destrucción).**

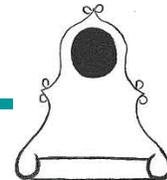
- **Notable:** Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- **Media:** Aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles Notable y Mínimo.
- **Mínima:** Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

#### **Extensión (Ex) (área de influencia).**

- **Puntual:** Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (área de aprovechamiento) nos encontramos ante un impacto puntual.
- **Parcial:** Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en la totalidad del predio donde se ubica el aprovechamiento.
- **Regional:** El efecto no admite una ubicación precisa y tiene una influencia generalizada, en áreas adyacentes al predio, como pudiera ser la afectación de una cuenca hidrográfica.

#### **(Evidencia) (E) Por el momento en que se manifiesta.**

- **Inmediato –Corto plazo:** Es inmediato cuando el plazo de manifestación del impacto aludido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado es mínimo (inferior a un año).



- **Mediano Plazo:** Sí aparece en un período que va de 1 a 5 años.
- **Largo Plazo:** Sí el efecto tarda en evidenciarse en más de cinco años 4.

#### **Persistencia (temporalidad o duración) (PE).**

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

- **Fugaz:** Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año.
- **Temporal:** Sí dura entre 1 y 10 años.
- **Permanente:** Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años 5.

#### **Por su capacidad de recuperación (Recuperabilidad) (MC).**

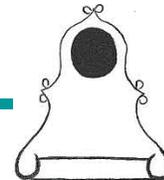
Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de medidas correctoras.

- **Recuperable:** Si es totalmente recuperable de manera inmediata o a mediano plazo.
- **Mitigable:** Si es parcialmente recuperable.
- **Irrecuperable:** Alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como la humana.

#### **Reversibilidad (RV).**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja actuar sobre el medio.

- **Reversible a corto plazo:** Sí se auto recupera en un período de tiempo mínimo (inferior a un año).
- **Reversible a mediano plazo:** Que se recupera en un lapso que va de 1 a 5 años.



- **Irreversible:** Sí el efecto es irreversible.

#### **Por su Sinergia (SI).**

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

- **Simple:** Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- **Sinergismo moderado:** Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo moderado con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- **Altamente sinérgico:** Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo alto sobre el mismo.

#### **Por su Acumulación (incremento progresivo) (AC).**

Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

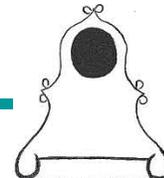
- **Simple:** Cuando no produce efectos acumulativos.
- **Acumulativo:** Cuando el efecto es acumulativo.

#### **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación Causa-efecto o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- **Indirecto (Secundario):** Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.
- **Directo:** Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental 10. Por su Periodicidad (PR).

#### **Periodicidad (PR)**



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

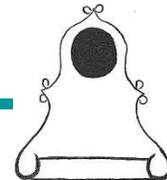
- **Discontinuo:** Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia.
- **Periódico:** Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continúa en el tiempo.
- **Continuo:** Aquel cuyo efecto se manifiesta través de alteraciones regulares en su permanencia.

Se presenta en el siguiente cuadro el resumen de los criterios descritos anteriormente (de acuerdo con la fórmula de Conesa, 1997):

**Tabla V. 5. Criterios analizados.**

ATRIBUTO	TIPO	VALOR
MAGNITUD (M)	MÍNIMO	1
	MEDIA	2
	NOTABLE	4
	MUY ALTA	8
EXTENSIÓN (Ex)	PUNTUAL	1
	PARCIAL	2
	REGIONAL	4
EVIDENCIA €	INMEDIATO	4
	MEDIANO	2
	LARGO PLAZO	1
PERSISTENCIA (PE)	FUGAZ	1
	TEMPORAL	2
	PERMANENTE	4
RECUPERABILIDAD (Mc)	RECUPERABLE	1
	MITIGABLE	2
	IRRECUPERABLE	4
REVERSIBILIDAD (RV)	CORTO PLAZO	1
	MEDIANO PLAZO	2
	IRREVERSIBLE	3
SINERGIA (SI)	SIMPLE	1
	SINÉRGICO	2
	MUY SINÉRGICO	4
ACUMULACIÓN (AC)	SIMPLE	1
	ACUMULATIVO	4
EFECTO (EF)	INDIRECTO	1
	DIRECTO	4
PERIODICIDAD (Pr)	DISCONTINUO	1
	PERIÓDICO	2
	CONTINUO	4

$$\text{Importancia del Impacto (IM)} = 3M + 2EX + 2MC + E + PE + RV + SI + AC + EF + PR$$



La importancia adquiere valores de 14 a 66, por lo que hemos clasificado el orden de importancia de acuerdo con los siguientes valores:

- ✓ Los impactos con valores menores a 18 son irrelevantes, o sea totalmente compatibles con el proyecto.
- ✓ Los impactos con valores de entre 18 y 34, son considerados como moderados.
- ✓ De 35 a 51, los impactos son severos, y
- ✓ Son Críticos cuando su valor es mayor a 51.

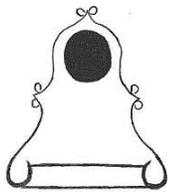
#### **V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.**

La metodología utilizada para la evaluación de los efectos de las actividades inherentes a cada fase del proyecto sobre los aspectos abióticos, bióticos y de tipo socioeconómico fue la interacción en un arreglo matricial. Dicha metodología permite representar la interacción de las variables ambientales y socioeconómicas en relación con las actividades derivadas de la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas, además de facilitar la identificación de los impactos ambientales y la comparación de las acciones del proyecto.

A continuación, se muestra la Matriz de impacto – ponderación (de importancia).

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



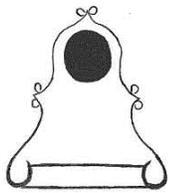
**Tabla V. 6. Matriz de ponderación.**

IMPACTO	FACTORES AMBIENTALES	PONDERACIÓN																																	
		PREPARACIÓN DEL SITIO											OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO											ABANDONO DEL SITIO											
		M	EX	MC	E	PE	RV	SI	AC	EF	PR	IM	M	EX	MC	E	PE	RV	SI	AC	EF	PR	IM	M	EX	MC	E	PE	RV	SI	AC	EF	PR	IM	
ABIÓTICOS	ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE	1	1	2	1	1	1	1	1	1	16	4	2	2	4	4	3	4	4	4	4	4	47	1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	22
		PARTÍCULAS SUSPENDIDAS	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	20	2	2	2	1	4	3	2	4	4	4	36	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	19
		GENERACIÓN DE RUIDO	4	1	2	2	1	3	1	1	4	1	31	4	1	4	4	2	3	2	4	4	4	45	2	1	2	4	1	1	1	1	4	1	25
		EMISIÓN DE CONTAMINANTES	1	1	2	2	1	2	1	1	4	1	21	4	2	2	2	2	3	2	4	4	4	41	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	23
	SUELO	REMOCIÓN DE SUELO	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	19	4	1	4	4	4	3	1	4	4	4	46	1	1	2	4	1	2	1	1	4	1	23
		EROSIÓN	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	22	4	2	2	2	2	3	4	4	1	4	40	1	2	2	2	2	2	1	4	1	1	24
		ESTRUCTURA DEL SUELO CALIDAD	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	19	4	1	4	4	4	3	2	4	4	4	47	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	19
		CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	19	2	1	4	1	4	3	4	4	1	4	37	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	19
	AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES (RIO)	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	17	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	40	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	19
		PERTURBACIÓN DE CAUCE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	4	4	1	2	2	2	2	4	4	2	40	2	2	1	2	2	2	2	1	4	2	27
		AZOLVES DE CAUCES	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	21	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	25	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	16
		CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	16	2	4	4	1	4	3	2	1	1	1	35	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	18
BIÓTICOS	VEGETACIÓN																																		
	DESMONTE	4	1	2	4	2	2	1	1	4	1	33	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
	FAUNA																																		
	PERTURBACIÓN EN HÁBITATS NATURALES	2	1	2	2	2	2	1	1	4	1	25	4	2	2	2	2	2	2	4	4	2	38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
PAISAJE	CALIDAD ESCÉNICA	4	1	4	4	4	3	2	1	4	1	41	4	1	4	4	4	3	1	4	4	2	44	4	1	2	2	4	3	1	1	4	1	34	
	INTERACCIONES ECOLÓGICAS	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	24	2	1	2	2	2	2	2	4	1	1	26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	GENERACIÓN DE EMPLEOS	2	1	3	2	1	2	1	1	4	1	26	4	2	2	4	2	2	1	4	4	4	41	2	1	2	2	2	1	1	1	4	1	24	
	PRODUCCIÓN DEL PREDIO	1	1	1	2	2	2	1	1	4	1	20	4	1	4	4	2	3	1	4	4	2	42	1	1	4	1	4	3	2	1	1	1	26	
	INCREMENTO DE ECONOMÍA LOCAL	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	22	2	2	4	2	2	3	3	4	1	4	37	1	1	2	2	2	1	1	1	4	1	21	
	BIENESTAR SOCIAL	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	26	4	2	4	1	4	3	2	4	1	4	43	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	20	



**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**V.2. Identificación de los impactos.**

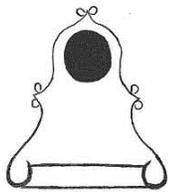
**V.2.1 Etapa de preparación.**

**Tabla V. 7. Identificación de impactos en la etapa de preparación**

FACTORES AMBIENTALES			IM	TIPO DE IMPACTO		
ABIÓTICOS	ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE	16	Irrelevantes	Los impactos se refieren principalmente a la generación de partículas suspendidas como son polvos y de los gases contaminantes, así como también el incremento de ruido que generaran las máquinas y vehículos que transitaran con personal encargado de identificar y delimitar el área del estudio; también se refieren los residuos que pudieran ser arrastrados por el viento y causar alguna contaminación al aire. Como se puede observar son impacto irrelevantes y moderados	
		PARTÍCULAS SUSPENDIDAS	20	Moderados		
		GENERACIÓN DE RUIDO	31	Moderados		
		EMISIÓN DE CONTAMINANTES	21	Moderados		
	SUELO	REMOCIÓN DE SUELO	19	Moderados		El suelo tendrá un impacto directo al momento de la delimitación del área del Proyecto. Sin embargo, por las dimensiones del área por explotar el impacto es muy puntual. Serán impactos moderados
		EROSIÓN	22	Moderados		
		ESTRUCTURA DEL SUELO CALIDAD	19	Moderados		
		CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	19	Moderados		
	AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES (RIO)	17	Irrelevantes		Estos impactos se refieren al arrastre hacia aguas superficiales, de contaminantes emitidos de los vehículos de transporte o de los residuos sólidos generados por el personal. Estos impactos serán irrelevantes.
		PERTURBACIÓN DE CAUCE	14			
		AZOLVES DE CAUCES	21	Moderados		
		CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	16	Irrelevantes		
	BIÓTICOS	VEGETACIÓN	DESMONTE	33		Moderados
FAUNA		PERTURBACIÓN EN HÁBITATS NATURALES	25	Moderados	Este impacto se refiere principalmente a la perturbación de los hábitats naturales, al ahuyentar las especies de fauna que existen en la región y a la perturbación de los hábitats naturales. Es un impacto moderado.	
PAISAJE		CALIDAD ESCÉNICA	41	Severos	Este impacto se refiere principalmente a la afectación de la calidad escénica y las interacciones ecológicas por la apertura de los cinco bancos de materiales pétreos. El impacto será de manera permanente e irreversible. Por lo que se considera un impacto severo. Es importante señalar que no se afectan áreas naturales protegidas o similares, sitios históricos o arqueológicos de valor cultural.	
	INTERACCIONES ECOLÓGICAS	24	Moderados			
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	GENERACIÓN DE EMPLEOS	26	Moderados	Este impacto se refiere principalmente a la contratación del personal para la etapa de la construcción, operación mantenimiento del proyecto, por lo tanto, existen impactos benéficos en la Comunidad de SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA. Se considera un impacto moderado	
		PRODUCCIÓN DEL PREDIO	20	Moderados		
		INCREMENTO DE ECONOMÍA LOCAL	22	Moderados		
		0				
	SOCIALES	BIENESTAR SOCIAL	26	Moderados		Se mejorará el nivel de vida. Será un impacto moderado.

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



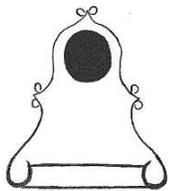
**V.2.2 Etapa de operación y mantenimiento.**

**Tabla V. 8. Identificación de impactos en la etapa de Operación y Mantenimiento**

FACTORES AMBIENTALES		IM	TIPO DE IMPACTO			
ABIÓTICOS	ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE	47	Severos	Se refieren principalmente a la generación de partículas suspendidas como son polvos derivados de la extracción de materiales y de los gases contaminantes que generaran las máquinas y vehículos automotores que se encargaran del transporte del material; así como se también los residuos que pudieran ser arrastrados por el viento y causar alguna contaminación al aire. Es importante mencionar que los vehículos de los empleados solo estarán en operación, cuando llegaran y se retiren del sitio. Además, de que también habrá incremento de emisiones sonoras, En esta etapa este impacto será constante durante la vida del proyecto, derivado de la extracción de materiales pétreos. Debido a la cercanía con la Comunidad de SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLAN, OAXACA, se consideran impactos Severos	
		PARTÍCULAS SUSPENDIDAS	36	Severos		
		GENERACIÓN DE RUIDO	45	Severos		
		EMISIÓN DE CONTAMINANTES	41	Severos		
	SUELO	REMOCIÓN DE SUELO	46	Severos		El suelo será el recurso más impactado en este proyecto, debido a su explotación, derivada de la extracción materiales pétreos, lo cual impactará su pendiente, textura, calidad, dejándolo más vulnerable a la erosión hídrica. Sin embargo por las dimensiones del área por explotar el impacto es muy puntual y llevando a cabo ciertas acciones y técnicas de explotación los efectos pueden ser mitigables. Sin embargo, será un impacto permanente, por lo que se considera un impacto severo
		EROSIÓN	40	Severos		
		ESTRUCTURA DEL SUELO CALIDAD	47	Severos		
		CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	37	Severos		
	AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES (RIO)	40	Severos		Como consecuencia de la explotación modificación de las condiciones del terreno: pendiente y textura del suelo y de la cubierta de vegetación y materia orgánica existente sobre el suelo; los escurrimientos superficiales en época de lluvias se incrementan al quedar desprotegido el suelo y puede acarrear una gran cantidad de azolves aguas abajo con riesgo de ser depositados en alguna barranca. De igual forma con la eliminación de la capa vegetal se disminuye la infiltración del agua al subsuelo, sin embargo, por las dimensiones del área y por su ubicación en la parte baja de la microcuenca. Debido a que la extracción del material se hará sobre el cauce del río, se tendrá una perturbación sobre su cauce, por lo que solo se trabajar cuando las corrientes de agua lo permitan. El impacto sobre el facto agua se considera un impacto severo
		PERTURBACIÓN DE CAUCE	40	Severos		
AZOLVES DE CAUCES		25	Moderados			
CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS		35	Severos			
BIÓTICOS	VEGETACIÓN	DESMONTE	16	Irrelevantes	En la etapa de preparación se tendrá la remoción de 188 ejemplares arbustivos distribuidas en los 5 bancos, por lo que ya no habrá impacto en esta etapa. Se considera un impacto irrelevante.	
		FAUNA	PERTURBACIÓN EN HÁBITATS NATURALES	38		Severos
	PAISAJE	CALIDAD ESCÉNICA	44	Severos		
		INTERACCIONES ECOLÓGICAS	26	Moderados		
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	GENERACIÓN DE EMPLEOS	41	Severos	En esta etapa se dará el mayor incremento en la contratación del personal, por lo tanto, existen impactos benéficos en la Comunidad de SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA. Por la magnitud de empleos y mejora económica local. Se considera un impacto severo	
		PRODUCCIÓN DEL PREDIO	42	Severos		
		INCREMENTO DE ECONOMÍA LOCAL	37	Severos		
	SOCIALES	BIENESTAR SOCIAL	43	Severos		

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



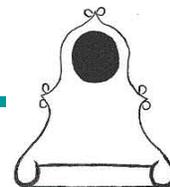
**V.2.3 Etapa de abandono del sitio.**

*No se considera un abandono total del sitio, como tal, ya que es un medio natural que cumple con una función cíclica, donde la ribera del río lleva constantemente arena y grava, por su proceso natural, lo que permite que a la vuelta del año el material extraído sea sustituido por los arrastres naturales que trae el río en cada temporada de lluvias. Sin embargo, anualmente se realizarán actividades necesarias para reanudar la productividad, durante el tiempo que dure la concesión.*

**Tabla V. 9. Identificación de impactos en la etapa de Abandono de sitio**

ABANDONO

FACTORES AMBIENTALES		IM	TIPO DE IMPACTO		
ABIÓTICOS	ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE	22	Moderados	Este impacto se refiere a la utilización de maquinaria para hacer la limpieza del sitio (escarificación y nivelación) por lo que puede aportar partículas al aire y afectar de una forma muy limitada la calidad del aire de la región por lo que el impacto se clasifica adverso, bajo compatible, reversible, con medidas de mitigación, poco significativo y duración temporal. Se considera un impacto moderado.
		PARTÍCULAS SUSPENDIDAS	19	Moderados	
		GENERACIÓN DE RUIDO	25	Moderados	
		EMISIÓN DE CONTAMINANTES	23	Moderados	
	SUELO	REMOCIÓN DE SUELO	23	Moderados	El impacto se dará en el proceso de nivelación y escarificación del suelo donde puede haber la generación de residuos sólidos y líquidos en la zona ya que podría afectar la estructura, calidad y las características fisicoquímicas del suelo; se considera un impacto moderado.
		EROSIÓN	24	Moderados	
		ESTRUCTURA DEL SUELO CALIDAD	19	Moderados	
	AGUA	CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS	19	Moderados	Al tener una nivelación, se disminuye la posibilidad de escorrentías de sedimentos hacia aguas abajo. Se considera un impacto moderado.
		CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES (RIO)	19	Moderados	
		AZOLVES DE CAUCES CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	16	Irrelevantes	
BIÓTICOS	VEGETACIÓN	DESMONTE	14	Irrelevantes	En esta etapa, no habrá vegetación que impactar.
	FAUNA	PERTURBACIÓN EN HÁBITATS NATURALES	14	Irrelevantes	Este impacto se refiere principalmente al ahuyentar las especies de fauna que existen en el sitio, especialmente en el momento de reactivación del sitio, será un impacto irrelevante.
PAISAJE	CALIDAD ESCÉNICA	34	Moderados	El impacto se refiere a la generación de residuos ya que si no se lleva a cabo un buen manejo de estos puede afectar el factor del paisaje, por lo que el impacto es de carácter moderado.	
	INTERACCIONES ECOLÓGICAS	14	Irrelevantes		
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	GENERACIÓN DE EMPLEOS	24	Moderados	Se refiere a la contratación o preservación del personal encargado de realizar las actividades necesarias para reanudar el aprovechamiento. Por lo que se considera un impacto moderado.
		PRODUCCIÓN DEL PREDIO	26	Moderados	
		INCREMENTO DE ECONOMÍA LOCAL	21	Moderados	
	SOCIALES	BIENESTAR SOCIAL	20	Moderados	La derrama económica será menor que en la etapa de operación. Será un impacto moderado.

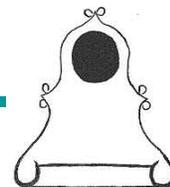


### V.3 Resumen de impactos identificados en la matriz:

La matriz de ponderación nos permitió elaborar la matriz de Impacto Factor-Etapa, la cual nos muestra un panorama más clara para realizar la toma de decisiones más adecuada de evaluar impactos ambientales durante las diferentes etapas del proyecto, priorizando las medidas de mitigación para aquellas que resulten más impactadas, en la matriz anterior se destaca el resultado de las interacciones entre las diferentes actividades del proyecto y los componentes evaluados, (abióticos, bióticos y socioeconómicos).

**Tabla V. 10. Impactos generados por el proyecto.**

FACTORES AMBIENTALES			IMPORTANCIA DE IMPACTOS POR ETAPAS					
			IM	PREPARACIÓN	IM	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	IM	ABANDONO
ABIÓTICOS	ATMOSFERA	CALIDAD DE AIRE	16	Irrelevantes	47	Severos	22	Moderados
		PARTÍCULAS SUSPENDIDAS	20	Moderados	36	Severos	19	Moderados
		GENERACIÓN DE RUIDO	31	Moderados	45	Severos	25	Moderados
		EMISIÓN DE CONTAMINANTES	21	Moderados	41	Severos	23	Moderados
	SUELO	REMOCIÓN DE SUELO	19	Moderados	46	Severos	23	Moderados
		EROSIÓN	22	Moderados	40	Severos	24	Moderados
		ESTRUCTURA DEL SUELO CALIDAD	19	Moderados	47	Severos	19	Moderados
		CARACTERÍSTICAS FISCOQUÍMICAS	19	Moderados	37	Severos	19	Moderados
	AGUA	CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES (RIO)	17	Irrelevantes	40	Severos	19	Moderados
		PERTURBACIÓN DE CAUCE	14	Irrelevantes	40	Severos	27	Moderados
		AZOLVES DE CAUCES	21	Moderados	25	Moderados	16	Irrelevantes
		CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	16	Irrelevantes	35	Severos	18	Moderados
BIÓTICOS	VEGETACIÓN							
	DESMONTE	33	Moderados	16	Irrelevantes	14	Irrelevantes	
	FAUNA							
	PERTURBACIÓN EN HÁBITATS NATURALES	25	Moderados	38	Severos	14	Irrelevantes	
PAISAJE								
	CALIDAD ESCÉNICA	41	Severos	44	Severos	34	Moderados	
ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	ECONÓMICOS	GENERACIÓN DE EMPLEOS	26	Moderados	41	Severos	24	Moderados
		PRODUCCIÓN DEL PREDIO	20	Moderados	42	Severos	26	Moderados
		INCREMENTO DE ECONOMÍA LOCAL	22	Moderados	37	Severos	21	Moderados
			0					
SOCIALES	BIENESTAR SOCIAL	26	Moderados	43	Severos	20	Moderados	



PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

Tabla V. 11. Resumen de impactos.

RESUMEN DE IMPACTOS		
0-18	Irrelevantes	9
18-34	Moderados	33
34-51	Severos	18
> 51	Críticos	0
	Total	60

El cuadro anterior nos muestra 60 interacciones probables entre los componentes ambientales y las acciones del proyecto en la etapa de operación- mantenimiento y abandono del sitio.

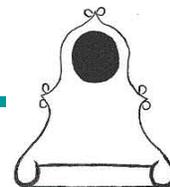
Como se puede observar **no se identificó ningún impacto Crítico** para el desarrollo del proyecto “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA**”, los impactos más significativos son los Moderados (33) los severos (18), estos últimos se identificaron en la etapa de Operación y mantenimiento, como se muestra a continuación.

Tabla V. 12. Causa de impactos severos generados.

IMPACTOS SEVEROS		CAUSA/ACTIVIDAD
CALIDAD DE AIRE	47	Emisiones al momento de la extracción del material
ESTRUCTURA DEL SUELO CALIDAD	47	La extracción del material
REMOCIÓN DE SUELO	46	La extracción del material
GENERACIÓN DE RUIDO	45	Uso de maquinaria y medio de transporte del material
CALIDAD ESCÉNICA	44	Apertura de los bancos de material
BIENESTAR SOCIAL	43	Derrama económica en la Localidad
PRODUCCIÓN DEL PREDIO	42	Explotación del suelo
EMISIÓN DE CONTAMINANTES	41	Apertura de los bancos de material
INTERACCIONES ECOLÓGICAS	41	Perturbación de los hábitats y ahuyenta miento de fauna
GENERACIÓN DE EMPLEOS	41	Apertura de los bancos de material
PERTURBACIÓN DE CAUCE	40	Extracción de material
EROSIÓN	40	Extracción de material
CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES (RIO)	40	Posibles escorrentías aguas abajo
PERTURBACIÓN EN HÁBITATS NATURALES	38	Apertura de los bancos de material
CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS	37	Extracción de material
INCREMENTO DE ECONOMÍA LOCAL	37	Derrama económica en la Localidad

## “MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.

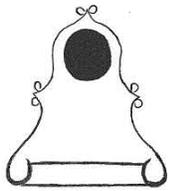
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.



IMPACTOS SEVEROS		CAUSA/ACTIVIDAD
PARTÍCULAS SUSPENDIDAS	36	Extracción de material, uso de maquinaria y transporte de material
CALIDAD DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	35	Filtración de sustancias

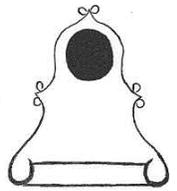
La mayoría de los impactos severos se encuentran relacionados con el proceso de operación del proyecto, específicamente a la relación directa de la actividad económica atraída por la extracción de materiales. Por otro lado, la utilización de maquinaria para la extracción también es un factor para considerar dadas las perturbaciones generadas a la fauna y alteración del estado natural del suelo.

En el caso específico del agua en cuanto a la contaminación y perturbación de la calidad de aguas subterráneas, estos procesos se ven alterados por posibles filtraciones de sustancias tóxicas derivadas de la utilización de maquinaria, para esto se deben tomar medidas estrictas que disminuyan el riesgo de vertido de contaminantes dando cumplimiento a los programas correspondientes de prevención y mitigación de impactos.



# **CAPITULO VI.**

## **IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

**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.**

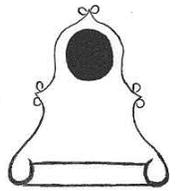
Con base en los componentes ambientales, la etapa del proyecto y los impactos generados, se realizaron propuestas para controlar, mitigar o evitar los diferentes impactos. Siendo ocho los componentes ambientales; primero se buscó su relación con la etapa del proyecto, posteriormente se obtuvo su interacción con las actividades específicas y por último se identificaron los impactos de acuerdo con la matriz de impactos del Capítulo V., con esto se procedió a describir las medidas aplicables para cada componente y se describieron los afectos de la aplicación de las medidas teniendo como resultado las siguientes tablas de resumen.

**1. Aire:**

**Tabla VI. 1. Descripción de las medidas del elemento ambiental: AIRE.**

<b>ETAPA</b>	<b>Preparación- Operación y mantenimiento-Abandono de sitio</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	Extracción de material Tránsito de vehículos encargados del transporte del material
<b>IMPACTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de aire</li> <li>• Partículas suspendidas en el aire</li> <li>• Emisión de contaminantes por la maquinaria y vehículos</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS APLICABLES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos los vehículos y maquinaria se someterán a un programa de mantenimiento, esto con el fin de asegurarse de que se encuentren en óptimas condiciones y de esta forma asegurar que las emisiones a la atmosfera sean lo más bajas posible.</li> <li>• Se evitará el exceso de generación de polvos, si es necesario se humedecerá el área de trabajo previamente.</li> <li>• Se hará un buen manejo y almacenamiento de los materiales, para evitar que estos sean fuentes emisoras de polvos.</li> <li>• Se minimizarán las molestias a la población y a la fauna estableciendo un horario de operaciones.</li> </ul>	

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

<b>EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las emisiones de partículas a la atmosfera serán controladas y reducidas.</li> <li>La calidad de las emisiones generadas por los vehículos y maquinaria serán controlados.</li> <li>Se evitará que la población presente opiniones poco favorables hacia el proyecto.</li> </ul>
---	---

**2. Ruido:**

**Tabla VI. 2. Descripción de las medidas del Factor: RUIDO.**

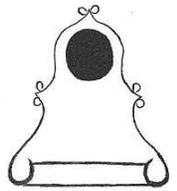
<b>ETAPA</b>	<b>Preparación-Operación y mantenimiento - Abandono de sitio</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	Tránsito de vehículos automotores y operación de maquinaria Mantenimiento preventivo y correctivo de estos. Extracción de material.
<b>IMPACTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de emisiones sonoras</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS APLICABLES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Para evitar la emisión excesiva de ruido por parte de los vehículos y maquinaria, éstos deberán someterse a mantenimiento periódico en talleres adecuados para este fin, se acatarán las <b>NOM-080-SEMARNAT-1994, NOM-081-SEMARNAT-1994 y NOM-011-STPS-2001</b></li> <li>El personal contara con la protección auditiva necesaria durante las actividades que generen niveles altos de ruido.</li> </ul>	
<b>EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se reducirá y controlarán las emisiones de ruido por parte de vehículos y maquinaria empleados.</li> <li>Se prevendrá niveles de ruido que pudieran comprometer la salud de los trabajadores empleados.</li> </ul>

**3. Agua:**

**Tabla VI. 3. Descripción de las medidas del elemento ambiental: AGUA.**

<b>ETAPA</b>	<b>Preparación- Operación y mantenimiento - Abandono de sitio</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	Extracción de material Generación de residuos sólidos y líquidos
<b>IMPACTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características fisicoquímicas</li> </ul>

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

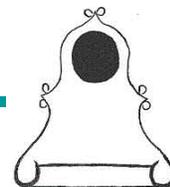
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura y calidad del suelo</li> <li>• Acareo de sedimento que pueden provocar azolves</li> <li>• Obstrucción de causes</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS APLICABLES</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con un depósito temporal para residuos solidos</li> <li>• Se contará con un depósito temporal para residuos peligrosos</li> <li>• Evitar almacenar el material cerca del cauce del río</li> <li>• Si se presenta un azolve u obstrucción, inmediatamente deberá ser retirado</li> </ul>
<b>EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El buen manejo de los residuos sólidos evitará la contaminación de las aguas superficiales, mientras que el manejo de los residuos líquidos evitará la filtración que pueda contaminar el agua subterránea.</li> <li>• Se mantendrá el cauce original del río, evitando que este provoque daños colaterales.</li> </ul>

**4. Suelo:**

**Tabla VI. 4. Descripción de las medidas del elemento ambiental: SUELO.**

<b>ETAPA</b>	<b>Preparación- Operación y mantenimiento - abandono del sitio</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	<p><b>Operación y mantenimiento:</b> Extracción de material Generación de residuos sólidos y líquidos</p> <p><b>Abandono del sitio:</b> Nivelación y escarificación de suelo</p>
<b>IMPACTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoción de suelo</li> <li>• Características fisicoquímicas</li> <li>• Estructura y calidad del suelo</li> <li>• Erosión</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS APLICABLES</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se contará con un depósito temporal para residuos solidos</li> <li>• Se contará con un depósito temporal para residuos peligrosos</li> <li>• En caso de derrame accidental de un residuo líquido, se removerá en su totalidad la parte del suelo dañado y será manejado como residuo peligroso</li> </ul>

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

<b>EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se hará un manejo integral de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligroso, lo cual evitará alguna contaminación en el suelo y pueda existir infiltración que pueda contaminar el agua subterránea.</li> <li>• La medida también dará un buen aspecto en el sitio por lo que se verá limpia y no alteraría el paisaje del lugar</li> </ul>
---	---

**5. Paisaje:**

**Tabla VI. 5. Descripción de las medidas del elemento ambiental: PAISAJE.**

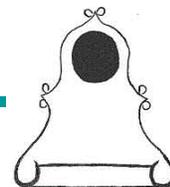
<b>ETAPA</b>	<b>Preparación- Operación y mantenimiento - abandono del sitio</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	<p><b>Preparación:</b> Delimitación del área de estudio Desmante</p> <p><b>Operación y mantenimiento:</b> Extracción de material Generación de residuos sólidos y líquidos</p> <p><b>Abandono del sitio:</b> Nivelación y escarificación de suelo</p>
<b>IMPACTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad escénica</li> <li>• Interacciones ecológicas</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS APLICABLES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se eliminará vegetación que se encuentre fuera del área del sitio, para evitar alteración es su estructura horizontal y vertical.</li> </ul>	
<b>EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrá el área delimitada del sitio para su explotación, sin invadir más superficie innecesaria.</li> </ul>

**6. Fauna:**

**Tabla VI. 6. Descripción de las medidas del elemento ambiental: FAUNA.**

<b>ETAPA</b>	<b>Operación-mantenimiento y abandono del sitio</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	<p><b>En operación-mantenimiento:</b> Extracción de material- Uso de maquinaria Tránsito de vehículos automotores,</p> <p><b>En abandono del sitio:</b> Escarificación y nivelación de suelo</p>

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**



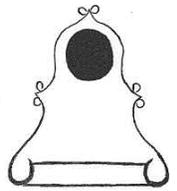
**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

<b>IMPACTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahuyentamiento de especies de fauna de la región.</li> <li>• Perturbación de hábitats naturales</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS APLICABLES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizarán revisiones durante las diferentes etapas de operación-mantenimiento y abandono del sitio con el fin de ahuyentar a la fauna susceptible de verse afectada.</li> <li>• Al personal, prohibir la captura, atropellamiento o cacería de fauna silvestre, de lo contrario se les implementarán las sanciones correspondientes y serán reportados ante las autoridades competentes.</li> <li>• Respetar el horario de trabajo (de día).</li> <li>• Implementar letreros alusivos de Respeto a la fauna silvestre.</li> </ul>	
<b>EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las especies de fauna silvestre podrán desplazarse de manera segura hacia otras zonas que sean susceptibles de ser colonizadas.</li> <li>• Se evitará la extracción y sacrificio de ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en el área de construcción.</li> </ul>

**7. Flora:**

**Tabla VI. 7. Descripción de las medidas del elemento ambiental: FLORA.**

<b>ETAPA</b>	<b>Preparación</b>
<b>ACTIVIDADES</b>	Desmonte
<b>IMPACTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de vegetación arbustiva</li> </ul>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS APLICABLES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo se eliminará los individuos que se encuentren del área de estudio</li> <li>• Al término de la concesión, se reforestará con especies nativas.</li> </ul>	
<b>EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La reforestación mejorará el aspecto visual del sitio, cuando se tenga que hacer el abandono.</li> </ul>



## 8. Socioeconómicos:

Tabla VI. 8. Descripción de las medidas del elemento sector: SOCIOECONÓMICO.

ETAPA	Preparación –Operación y mantenimiento- Abandono
ACTIVIDADES	Delimitación del área Extracción de material Nivelación y escarificación de suelo
IMPACTOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en la producción del suelo</li> <li>• Generación de empleos</li> <li>• Mejoría en la economía local</li> <li>• Bienestar social</li> </ul>
EFFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	El proyecto de <b>APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA</b> será una fuente de empleos temporales y permanentes, lo cual de manera indirecta beneficiará a la economía local y brindará una mejoría en el bienestar social.

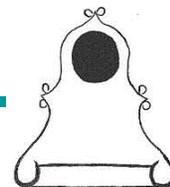
### VI.2 Impactos residuales.

Un impacto Residual es el que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación. La actividad minera es una de las actividades más agresivas con el medio ambiente, por lo cual, en la mayoría de sus actividades ocasionan impactos residuales. En el presente proyecto de aprovechamiento de materiales pétreos (material en greña), sobre el cauce del río San Antonio, comunidad de Santiago Huaucilla, Nochixtlán, Oaxaca, se consideran los siguientes impactos residuales.

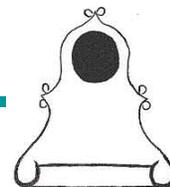
- **Calidad de aire:** Se verá afectada por las emisiones a la atmosfera generadas por la maquinaria y los vehículos de transporte, se consideran como daño residual.
- **Remoción de suelo:** La extracción de materiales reducirá de manera notable la cantidad de suelo y de los recursos naturales, aunque se considera que en temporada de lluvias el cauce del río arrastre más material. Esto permitirá una recuperación paulatina.

## “MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.

PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

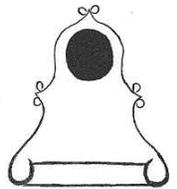


- **Calidad escénica (Paisaje):** La perturbación en el paisaje será el impacto más residual que se genere con este proyecto, ya que al abrir lo cinco bancos de materiales se deteriorará el aspecto visual del área.
- **Bienestar económico:** Sin duda alguna este será un impacto residual benéfico, ya que el presente proyecto generará una derrama económica con ayudará a la economía local y regional, lo cual ayudará a en la mejoría del nivel y calidad de vida de los pobladores, principalmente aquellos que sean contratados como trabajadores.



## **CAPITULO VII.**

# **PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.**



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

### VII.1 Pronóstico del escenario.

Para el presente proyecto se contemplan los siguientes escenarios posibles:

- **Economía.**

El proyecto contribuirá a cubrir la demanda de productos pétreos, con la posibilidad de una mejoría en los precios, de acuerdo con cómo lo requiera el mercado. Además, este proyecto favorecerá notablemente la economía local y regional, al ser una fuente de empleos temporales y permanentes, con lo cual se tendrá una diversidad en las actividades económicas tradicionales, ya que la mayoría de la población se dedica a actividades agropecuarias.

- **Suelo.**

Una vez ejecutado el proyecto y realizadas las actividades de mitigación y prevención, restauración y/o compensación, se espera una recuperación paulatina del suelo.

- **Aire.**

Cuando se concluya el proyecto, la calidad del aire mejorará, al ya no existir fuentes de emisiones y generadoras de polvo que contaminen a la atmósfera.

- **Agua.**

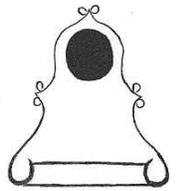
El proyecto no afectará el área de recarga de mantos acuíferos, y la perturbación del cauce será temporal, por lo cual no habrá una modificación abrupta en su ruta.

- **Vegetación.**

La única perturbación que se hará a la vegetación es la eliminación de los 188 individuos arbustivos en la etapa de operación, por lo cual vegetación que se encuentra fuera del área de trabajo permanecerá estable. Además, si se requiere se hará una reforestación con especies nativas.

- **Fauna.**

Se mantendrá una perturbación en los hábitats naturales, sin embargo, la fauna silvestre puede refugiarse en el área aledaña, inclusive a acostumbrarse a las actividades propias del proyecto.



**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**

- **Paisaje.**

La calidad del paisaje permanecerá perturbada, sin embargo, de tratarse de un proyecto puntual, el impacto no será muy significativo.

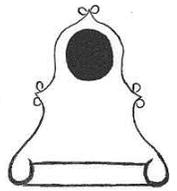
Descripción y análisis del escenario considerando las medidas de mitigación:

**Tabla VII. 1. Escenario y efectos de la ejecución de las medidas de mitigación.**

<b>MEDIO</b>	<b>EFECTOS DE EJECUCIÓN DE LA MEDIDA</b>
<b>AIRE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las emisiones de partículas a la atmosfera serán controladas y reducidas.</li> <li>• La calidad de las emisiones generadas por los vehículos y pipas serán controlados</li> <li>• Se evitarán las emisiones prolongadas de polvo</li> </ul>
<b>RUIDO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reducirá y controlarán las emisiones de ruido por parte de vehículos y maquinaria empleados.</li> <li>• Se prevendrá niveles de ruido que pudieran comprometer la salud de los trabajadores empleados.</li> <li>• Se respetará el horario de trabajos (de día).</li> </ul>
<b>SUELO, AGUA y PAISAJE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se hará un manejo integral de residuos sólidos y líquidos, lo cual evitará alguna contaminación en el suelo y pueda existir infiltración que pueda contaminar el agua subterránea.</li> <li>• La medida también dará un buen aspecto en la región por lo que se verá limpia y no alteraría el paisaje del lugar</li> </ul>
<b>FAUNA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las especies de fauna silvestre podrán desplazarse de manera segura hacia otras zonas que sean susceptibles de ser colonizadas.</li> <li>• Se evitará la extracción y sacrificio de ejemplares de fauna que pudieran encontrarse en el área de construcción.</li> </ul>

**VII.2. Evaluación de alternativas.**

Se tiene como único el sitio en el que se pretende realizar el proyecto, la superficie en la cual se plantea la distribución total del proyecto queda delimitada solo al área de trabajo, no habrá impactos CRÍTICOS de acuerdo con lo demostrado en la matriz de ponderación.



### VII.3 Programa de Vigilancia Ambiental.

Se contará con un PVA (Programa de Vigilancia Ambiental), cuyo objetivo principal será el llevar a cabo cada una de las medidas de prevención y mitigación identificadas para la realización del proyecto.

A continuación, se mencionan los objetivos de PVA:

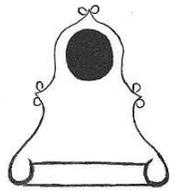
- Las etapas del proyecto se subdividirán de acuerdo con el número de impactos que se hayan identificado, esto con la intención de facilitar la aplicación de las medidas correctivas, tiempos de ejecución, cantidades y personal que llevara a cabo las actividades.
- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención presentadas en el proyecto.
- Minimizar el impacto al evitar que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas del proyecto.
- Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de estos en etapas tempranas del proyecto y que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas.
- Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento del proyecto.

Se contará con personal para llevar a cabo cada una de las medidas de mitigación mencionadas, y serán reportadas por medio del manejo de bitácoras con evidencias fotográficas.

La información recabada por los técnicos está disponible para el promotor del proyecto, así como también se informará en tiempo y forma a las autoridades competente, principalmente a la **SEMARNAT**, con la finalidad de evitar caer en incumplimientos normativos.

Los principales indicadores para evaluar serán:

- Calidad de aire
- Horas de ruido



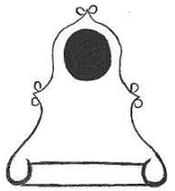
PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

- Calidad de agua
- Presencia de fauna silvestre
- Estructura de la vegetación
- Paisaje
- Comercialidad del material pétreo
- Empleos generados

Se anexa Programa de Vigilancia Ambiental.

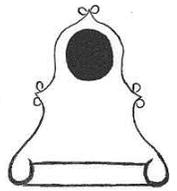
#### VII.4 Conclusiones.

1. La revisión, evaluación, investigación, muestreos, etc., realizados para el proyecto; “**APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO**”, nos indican que es factible el desarrollo del proyecto, el exceso de azolve sobre el lecho del Rio San Antonio cubre parte de la demanda de adquisición de materiales pétreos para el ramo de la construcción que se requieren en la región.
2. De acuerdo a lo que se señala en el **Capítulo III** el proyecto está en total correspondencia con lo que se establece en los instrumentos de planeación y cumple con los requisitos generales y específicos establecidos por los instrumentos jurídicos y normatividad aplicables al proyecto.
3. Los impactos esperados durante la operación del proyecto son mitigables, siempre y cuando se apliquen y tengan en cuenta las medidas de prevención, mitigación y corrección propuestas en el **Capítulo VI**, cuya finalidad es evitar o reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa del proyecto.
4. El promovente y el propietario son consciente que el banco es un recurso no renovable, para lo cual proponen una serie de medidas que mitigan de forma considerable el daño que representa la ejecución del proyecto.
5. En vista de que con el paso del tiempo la alteración que se llegaría a ocasionar por la operación del proyecto se verá compensada y restaurada de manera positiva, el presente proyecto se considera ambientalmente viable.



## **CAPITULO VIII.**

### **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.**



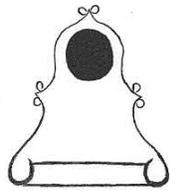
## VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

### VIII.1 Formatos de presentación.

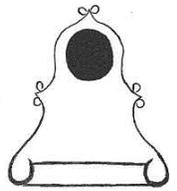
1. Oficio de ingreso.
2. Memoria de cálculo.
3. Formato e 5 de pago.
4. Pago de derechos.
5. Bajo protesta de decir verdad (Responsiva Técnica).
6. Bajo protesta de decir la verdad de la situación legal del predio.
7. Oficio de cotejo de documentación legal.
8. Resumen ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular **MIA-P**.
9. Manifestación de impacto ambiental modalidad particular del proyecto; **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”**.
10. Anexo No. 1. Cartografía.
11. Anexo No. 2. Fotográfico.
12. Anexo No. 3. Listado de Flora.
13. Anexo No. 4. Listado de Fauna
14. Anexo No. 5. Programa de Vigilancia Ambiental (PVA).
15. Anexo No. 6. Matrices de impactos.
16. Anexo No. 7. Acta de consentimiento para realizar el aprovechamiento.
17. Anexo No.8. Documentación Legal de la comunidad.

#### VIII.1.1 Planos definitivos.

Para el presente estudio se realizaron 43 planos, necesarios para la integración de los Capítulos I, II, III y IV, con el objetivo de caracterizar de forma adecuado cada uno de los componentes necesarios para la evaluación del presente estudio, para lo cual se realizaron los siguientes mapas mismos que se presentan como Anexo.



1. Macrolocalización.
2. División geoestadística.
3. Vías de acceso.
4. Límites y colindancias (RAN).
5. Microlocalización.
6. Ubicación geográfica del banco de material pétreo “El Sabino”.
7. Ubicación geográfica del banco de material “El Campanario”.
8. Ubicación geográfica del banco de material “Pípales”.
9. Ubicación geográfica del banco de material “El Carrizal”.
10. Ubicación geográfica del banco de material “KM304”.
11. Ubicación geográfica del almacén.
12. Unidades biofísicas ambientales (UBA).
13. Unidades de gestión ambiental (UGA).
14. Sistema Ambiental “Rio San Antonio”.
15. Mapa de unidades climáticas.
16. Temperaturas máximas.
17. Temperaturas mínimas.
18. Precipitación pluvial.
19. Provincias y subprovincias fisiográficas.
20. Unidades geológicas.
21. Unidades geomorfológicas.
22. Rangos de pendientes.
23. Fallas y fracturas.
24. Regionalización Sísmica Nacional.
25. Actividad sísmica en el Estado de Oaxaca.
26. Susceptibilidad sísmica en el Sistema Ambiental.
27. Actividad volcánica próximas el Sistema Ambiental.
28. Unidades edafológicas.
29. Composición de hidrológica.
30. Composición hidrológica del Sistema Ambiental
31. Uso de suelo y vegetación (INEGI).
32. Uso de suelo y vegetación (Clasificación Supervisa).
33. Uso de suelo y vegetación en el área de influencia del proyecto.
34. Uso de suelo y vegetación en el área del proyecto.
35. Distribución de flora georreferenciada CONABIO
36. Unidades de paisaje del Sistema Ambiental
37. Análisis de visibilidad del Sistema Ambiental
38. Calidad de paisaje
39. Calidad de paisaje del área del proyecto.
40. Fragilidad de paisaje del área del proyecto.



41. Región mixteca.

Se anexa cartografía.

### VIII.1.2 Fotografías.

Para el presente estudio se generó un anexo fotográfico de los bancos de material pétreo y almacén así mismo un anexo fotográfico de las especies presentes en el área del proyecto el cual se anexa un croquis donde se indican los puntos y direcciones de las tomas, mismas y nombre del banco de material al cual pertenecen.

Se anexan memorias fotográficas.

### VIII.1.3 Videos

No se realizaron videos durante el desarrollo de trabajos técnicos de campo.

### VIII.1.4 Listas de flora y fauna,

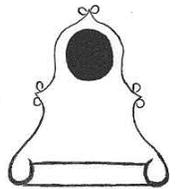
Se anexa listado de flora y fauna presente en el Sistema Ambiental, Área de Influencia y en el área del proyecto.

### VIII.2 Otros anexos.

#### a) Documentos legales.

La presente manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular del proyecto; **“APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”**., será promovido por el comisariado de bienes comunales de Santiago Huaucilla, para lo cual se anexa la siguiente documentación legal;

- ✓ **Capeta básica:** Resolución Presidencial de Reconocimiento y Titulación de Bienes Comunales, Plano definitivo y Acta de posesión y deslinde.
- ✓ **Acta de lección de autoridades y credenciales del RAN.**
- ✓ **Acta de Asamblea de consentimiento para realizar el aprovechamiento de materiales pétreos (Material en greña)**



## b) Cartografía consultada:

Para la integración del capítulo I, II, III y IV del presente estudio se procesó y sistematizó información vectorial disponible de las siguientes dependencias.

### INEGI.

**Datos vectoriales:** Información que tiene como objetivo representar la infraestructura, orografía, hidrografía y las poblaciones del país. En ella se registran fielmente todos estos elementos y las relaciones que guardan entre sí. Contiene información sobre el relieve, rasgos hidrográficos, vegetación densa, áreas con actividades agrícolas, localidades y vías de comunicación, además de los nombres de los rasgos (toponimia) y las localidades.

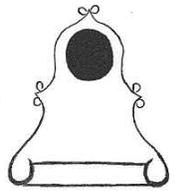
Los datos vectoriales utilizados para la elaboración de la cartografía fueron las siguientes:

### **Conjunto de datos vectoriales de información topográfica E14D27 Santiago Nacaltepec escala 1:50 000 serie III (IIN).**

Tema: Topografía  
Colección: Cartas Topográficas  
Entidad federativa: Oaxaca  
Edición: 2014  
Formato: Electrónico  
Escala: 1:50 000  
Clave carta: E14D27  
Proyección: Universal Transversa de Mercator  
Coordenadas: O 96°40 - O 97°00 / N 17°30 - N 17°45  
Datum: ITRF2008 ÉPOCA 2010.0

### **Conjunto de datos vectoriales de información topográfica E14D36 Asunción Nochixtlán escala 1:50 000 serie III (IIN).**

Tema: Topografía  
Colección: Cartas Topográficas  
Entidad federativa: Oaxaca  
Edición: 2014  
Formato: Electrónico  
Escala: 1:50 000  
Clave carta: E14D36  
Proyección: Universal Transversa de Mercator  
Coordenadas: O 97°00 - O 97°20 / N 17°15 - N 17°30  
Datum: ITRF2008 ÉPOCA 2010.0



**Conjunto de datos vectoriales de información topográfica E14D37 San Francisco Telixtlahuaca escala 1:50 000 serie III (IIN).**

Tema: Topografía  
Colección: Cartas Topográficas  
Entidad federativa: Oaxaca  
Edición: 2015  
Formato: Electrónico  
Escala: 1:50 000  
Clave carta: E14D37  
Proyección: Universal Transversa de Mercator  
Coordenadas: O 96°40 - O 97°00 / N 17°15 - N 17°30  
Datum: ITRF2008 ÉPOCA 2010.0

**Fisiografía:** El conjunto de datos vectoriales fisiográficos continuo nacional escala 1 a 1'000,000, muestra las diferentes provincias fisiográficas, subprovincias y sistemas de topoformas, éstas delimitan una gran variedad de formas del relieve, definidas por su origen geológico y litológico.

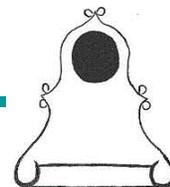
- ❖ **Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Provincias fisiográficas.**
- ❖ **Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Sistema topoformas.**
- ❖ **Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional serie I. Subprovincias fisiográficas.**

**Datos temáticos:** El conjunto de datos vectoriales temáticos continuo nacional escala 1 a 250,000, muestra los diferentes tipos de climas, edafología, geología y usos de suelo y vegetación.

- ❖ **Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250 000 serie V Conjunto Nacional Oaxaca de Juárez.**
- ❖ **Conjunto de datos vectoriales del Continuo Nacional. Efectos climáticos regionales (mayo-octubre) Oaxaca.**
- ❖ **Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional Oaxaca.**
- ❖ **Conjunto de datos vectoriales Geológicos serie I. Oaxaca**

**SEMARNAT.**

**Unidades Biofísicas Ambientales (UAB):** El conjunto de datos vectoriales del Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (**POETG**), muestra las diferentes Información vectorial de las Unidades Ambientales Biofísicas su atención prioritaria y propuesta general de ordenamiento del territorio.



**Unidades de Gestión Ambiental (UGA):** El conjunto de datos vectoriales del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (**POERTEO**), muestra la diferente Información vectorial de la unidad mínima del área de Ordenamiento Ecológico a la que se asignan lineamientos y estrategias ecológicas.

## **REGISTRO AGRARIO NACIONAL.**

### **Sistema de Información Geoespacial.**

**Datos geográficos perimetrales de los núcleos agrarios certificados**, por estado - formato SHAPE, Polígonos ejidales o comunales. Linderos y superficies correspondientes a cada acción agraria o conjunto de acciones agrarias mediante las cuales se dotaron tierras a un núcleo agrario.

**Datos geográficos de las tierras de uso común**, por estado - Formato SHAPE Las tierras ejidales de uso común constituyen el sustento económico de la vida en comunidad del ejido y están conformadas por aquellas tierras que no hubieren sido especialmente reservadas por la asamblea para el asentamiento del núcleo de población, ni sean tierras parceladas

### **VIII.3 Glosario de términos.**

**IIN:** Información de Interés Nacional.

**INEGI:** Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI.

**RAN:** Registro Agrario Nacional.

**Datum WGS84:** Sistema de referencia definido por el INEGI.

**UTM:** Universa Transversal de Mercator.

**CNA:** Comisión Nacional del Agua.

**VAN:** Valor Neto Actual.

**TIR.** Tasa Interna de Retorno.

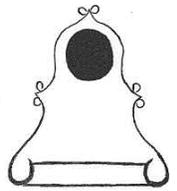
**RB/C:** Relación Costo Beneficio.

**F.N.E:** Flujo de Efectivo Neto.

**AGRÍCOLA-PECUARIA-FORESTAL:** Uso de suelo asignado por el INEG en sus datos temáticos de usos de suelo y vegetación serie V.

**“MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR”.**

**PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.**



**CFE:** Comisión Federal de Electricidad.

**TELMEX:** Teléfonos de México.

**GPS:** Geoposicionador Satelital.

**SEMARNAT:** Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**MIA-P:** Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular.

**POET:** Programa de Ordenamiento Ecológico del Territorio.

**SIORE:** Subsistema de Información sobre el Ordenamiento Ecológico.

**UAB:** Unidades Ambientales Biofísicas.

**POERTEO:** Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca.

**SINAP:** Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

**UGA:** Unidades de Gestión Ambiental.

**PDN:** Plan Nacional de Desarrollo.

**LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

**ANP:** Área Natural Protegida.

**PDM:** Plan de Desarrollo Municipal.

**OTC:** Ordenamiento Territorial Ecológico.

**LGDFS:** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

**LGVS:** Ley General de Vida Silvestre.

**PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

**LFD:** Ley Federal de Derechos.

**LEEDEO:** Ley de Equilibrio Ecológico Del Estado de Oaxaca.

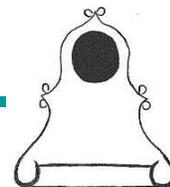
**COS:** Coeficiente de Ocupación del Suelo.

**CUS:** Coeficiente de Utilización del Suelo.

**SIG:** Sistemas de Información Geográfica.

**CIS:** Centro Integral de Servicios.

**CONABIO:** Comisión Nacional de la Biodiversidad.



**AICAS:** Áreas de Importancia para la Conservación de Aves.

**RTP:** Región Terrestre Prioritaria.

**RHP:** Región Hidrológica Prioritaria.

**RMP:** Región Marina Prioritaria.

**MDE:** Modelos Digital de Elevación.

**MSNM:** Metros Sobre Nivel del Mar.

**Zona A;** Es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

**Zonas B y C;** Son zonas intermedias se registran sismos de menor frecuencia o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

**Zona D;** Es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.

**SSN:** Servicio Sismológico Nacional.

**FVTM:** Faja Volcánica Transmexicana.

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

**CONAVI:** Comisión Nacional de la Vivienda.

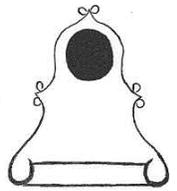
**CONAPO:** Consejo Nacional de Población.

**SNIM:** Sistema de Información Municipal.

**IDM:** Índice de Marginación.

**IDH:** Índice de Desarrollo Humano.

**PNUD:** Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.



**PEA:** Población Económicamente Activa.

**TPE:** Tasa de participación económica.

**TnR:** Trabajo no Remunerado.

**PIB:** Producto Interno Bruto.

**Beneficioso o perjudicial:** Positivo o negativo.

**Componentes ambientales críticos:** Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

**Componentes ambientales relevantes:** Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

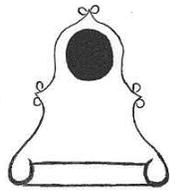
**Daño ambiental:** Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

**Daño a los ecosistemas:** Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

**Daño grave al ecosistema:** Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

**Desequilibrio ecológico grave:** Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

**Duración:** El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.



**Especies de difícil regeneración:** Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

**Impacto ambiental:** Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

**Impacto ambiental acumulativo:** El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

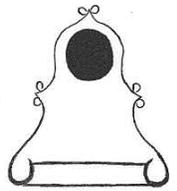
**Impacto ambiental residual:** El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

**Impacto ambiental significativo o relevante:** Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la
- e) de regeneración o autorregulación del sistema.



- f) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

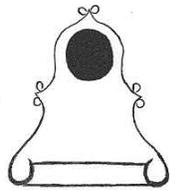
**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

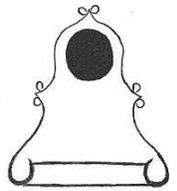
**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.



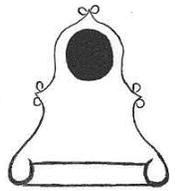
#### VIII.4 Bibliografía.

- Martínez, M. 1994. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica. México. 1247 pp.
- Aguilera, H. N., 1989. Tratado de Edafología de México: Tomo I. Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Aranda, J.M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México, IE, A.C. Xalapa, Veracruz. 212 p.
- Guía de Aves de Canoras y de Ornato, 1996. Instituto Nacional de Ecología. Conabio. México, D.F. 1ª Edición.
- Joan Berbal Guerrero; Klaus Richard. 2006. Aves Terrestres. Guía de Campo
- Álvarez del Toro, M. 1982. Los reptiles de Chiapas. 3ª Edición. UAC. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 248 p.
- Pérez-Ramos, E., L. S. de la Riva, y Z. Uribe-Peña. 2000. A checklist of the reptiles and amphibians of Guerrero, México. Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología 71(1):21-40.
- Flores-Villela, O. 1993. Herpetofauna Mexicana. Lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes, y nuevas especies. Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh 73 Pp.
- Álvarez del Toro, M. 1972. Las aves de Chiapas. Instituto de Historia Natural. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
- Álvarez del Toro, M. 1988. Los mamíferos de Chiapas. Instituto de Historia Natural. Tuxtla Gutiérrez.
- B. Foster Albert, 1967. Métodos Aprobados en Conservación de Suelos, tercera edición. Editorial F. Trillas, S.A., México, D.F.
- Bellaris, A. y Attridge, A. 1978. Los reptiles. 1ª Edición. Blume, Barcelona, España.

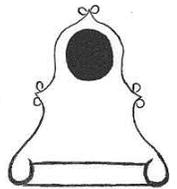


PROYECTO; “APROVECHAMIENTO DE MATERIALES PÉTREOS (MATERIAL EN GREÑA), SOBRE EL CAUCE DEL RIO SAN ANTONIO, COMUNIDAD DE SANTIAGO HUAUCLILLA, NOCHIXTLÁN, OAXACA”.

- Burt, W.H. y Grossenheider, R.P., 1980. Afieldguidetothemammals. North America – northof México. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company. N.Y.
- Casas Gustavo, A. y Clarence, J.1979. Anfibios y Reptiles de México. Edit. LIMUSA. México, D.F. 87 p.
- Ceballos Gerardo y Alvaro Miranda. 1986. Los mamíferos de Chamela Jalisco. Edit. Instituto de Biología. México, D.F. 436 p.
- Ceballos, G. y A. Miranda. 1986. Los mamíferos de Chamela Jalisco. Instituto de Biología, UNAM. México. 436 p.
- CITES, 2000. Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres. <http://www.cites.org/esp/disc/text.shtml>.
- Conant, R. y Collins, J. T., 1991. Afieldguideto reptiles and amphibians. Eastern and Central North America. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company. Boston, N.Y.
- García, E. 1998. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Koppen. 217 p. México
- García, E. 1988. Los climas de México. (folleto y mapa) Proyecto de Ejecución Editorial, S.A. de C.V.
- García Andres y Gerardo Ceballos. 1994. Guía de campo de los reptiles y anfibios de la Sierra Norte de Jalisco, México. Edit. UNAM. México, D.F. 184 p.
- Flores V., O. y P. Gerez. 1988. Conservación en México: Síntesis sobre vertebrados terrestres, vegetación y uso del suelo. Inireb-Conservación Internacional, México.
- Gómez-Pompa, A. y Dirzo, R. 1995. (coordinadores) Reservas de la biósfera y otras áreas naturales protegidas de México. ine/Conabio. México.
- Herrejón, M. El cazador y la vida silvestre. Edit. Pedagogía. México, D.F. 170 p.



- Hall, R. 1981. The Mammals of North América. Tomo I. Edit. M.A.B.S. Canadá. 332 p.
- Hall, R. 1981. The Mammals of North América. Tomo II. Edit. M.A.B.S. Canadá. 332 p.
- INEGI, 2000. Síntesis geográfica del Estado de Guerrero. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.
- INE – CONABIO, 1997. Guía de aves canoras y de ornato. Instituto Nacional de Ecología–Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F.
- Kricher J. 1997. A neotropical companion. Segunda edición. Edit. PRINCETON. E.U. 402 p.
- Leopold, A. S. 1977. Fauna silvestre de México. Pax. México.
- Lira Irma, E., Gaona Salvador y Carolina Mudespacher. 1999. Los mamíferos silvestres de México. Edit. UNAM. México, D.F. 16 p.
- LGEEPA
- Lorence, D. y A. García M. 1989. Oaxaca, México. In: Campbell D. y H. Hammond (eds.). Floristic inventory of tropical countries. Regional reports. IV. Central America. New York Botanical Garden. pp. 253-269.
- Ma. Teresa Estevan Bolea. Metodologías para la elaboración de evaluaciones de impacto Ambiental. Módulo 12. Instituto de Investigación Ecológica.
- Miranda. 1948. Datos sobre la vegetación en la cuenca alta del Papaloapan. An. Inst. Biol. México. XIX, 2:333-364 pp.
- Miranda, F. y E. Hernández-X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad Botánica de México. 28: 29 –63.
- Niembro, R. A., 1990. Árboles y Arbustos Útiles de México. LIMUSA-NORIEGA - Universidad Autónoma Chapingo. México, D.F.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001
- Reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación de impacto ambiental, Publicado en el D.O.F el día 30 de mayo del 2000. México.



- Rzedowski, J. 1986. La vegetación de México. Limusa. México, D.F. 432 pp.
- Rzedowski, J. 1978. La vegetación de México. Editorial Limusa. Primera edición, pp. 315-326.
- Salas, S., L. Schibli y E. Torres. 1994. Estudio Biológico y Socioeconómico de la Cañada de Cuicatlán. Sociedad para el estudio de la Recursos Bióticos de Oaxaca, A.C. 155 pp.
- Starker, L. 1997. Fauna silvestre de México: Mamíferos de caza. Edit. IMRNR (Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables). México, D.F. 600p.
- Steve N.G. Howell and Sophie Webb, A guidetobirdsofMexico and Northern Central America.
- Roger Tory Peterson/Edward L. Chalif, las Aves de México.
- Perez Gil, R. Y JosePerez. 1999. Listas de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México. Edit, SANABRIA. México. p. 167-214.
- Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Oaxaca 1998 - 2004
- Peterson Field Guides, Jon Dunn/Kimball Garret, Warblers.
- The American OrnithologistsUnion, PatuxentBirdIdentificationInfocenter
- Universidad Autónoma de México. Facultad de Ingeniería. Impacto Ambiental.
- V. Conesa, Fernández, Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones mundo-Prensa, 3era. Edición.2000.
- Villela Flores O. Y Patricia Gerez. 1994. Biodiversidad y Conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. Edit. UNAM. México, D.F. 439 p.
- W. Canter Larry, 1998. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, segunda edición. McGraw Hill. Madrid, España.

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.

La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20MP-0132/08/20.

Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Página 19.

Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

FIRMA DE LA ENCARGADA DE DESPACHO

  
Lcda. **MARÍA DEL SOCORRO ADRIANA PÉREZ GARCÍA**

*"Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular<sup>1</sup> de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Oaxaca, previa designación, firma el presente la Subdelegada de Planeación y Fomento Sectorial."*

<sup>1</sup> 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.

Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 121/2020/SIPOT de fecha 07 de octubre del 2020.

**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES



