

PRESENTA A SEMARNAT DELEGACION SINALOA.

LA SIGUIENTE:
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD – PARTICULAR

SECTOR: HIDRAULICO.

RELATIVO AL PROYECTO: "RECTIFICACION DEL CAUCE DEL RIO SINALOA EN EL TRAMO CURVA DE SAN PEDRO, MUNICIPIO DE GUASAVE, ESTADO DE SINALOA.



GUASAVE, SINALOA, MAYO 2021.

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	4
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.	14
I.1 Proyecto	15
I.2 Promovente	39
I.3 Responsable del Estudio	40
II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	41
II.1 Información general del proyecto.	42
II.2 Características particulares del proyecto	74
II.3 Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto	76
II.4 Insumos.	83
II.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	86
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE EL USO DEL SUELO.	90
III.1 Ordenamiento Jurídico Federales	91
III.2 Uso actual de suelo en el sitio del proyecto	113
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.	114
IV.1 Delimitación del área de estudio.	115
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.	121
IV.2.1 Aspectos abióticos	121
IV.2.2 Aspectos bióticos	133
IV.2.3 Paisaje	141
IV.2.4 Medio Socioeconómico	149
IV.3 Diagnóstico ambiental	162
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	165
V.1 Metodología para la identificar y evaluar los impactos ambientales	166
V.2 Caracterización de los impactos	176
VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.	183
VII.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental	184
VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	189
VII.1 Pronóstico del escenario	190
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	192
VII.3 Conclusiones	193
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.	196

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

VIII.1	Formatos de presentación	197
VIII.1.1	Planos definitivos	199
VIII.1.2	Fotografía	200
VIII.1.3	Videos	200
VIII.1.4	Listas de flora y fauna	200
VIII.2	Otros anexos	200
	GLOSARIO DE TÉRMINOS	201
	BIBLIOGRAFÍA	204

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

ANEXOS.

ANEXO 1.

ACTA CONSTITUTIVA DE LA SOCIEDAD PROMOVENTE
RFC DE LA SOCIEDAD PROMOVENTE
PODER DE LA SOCIEDAD PROMOVENTE PARA EL REPRESENTANTE LEGAL
IFE (INE) DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD.
CURP DEL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD.

ANEXO 2.

IFE DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.
CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO.
CEDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO.

ANEXO 3.

PLANOS GENERALES DEL PROYECTO.
POLIGONO KML.

ANEXO 4.

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y
PLAN DE MAJO Y ATENCION A CONTINGENCIAS.

CAPITULO I

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

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

I.1 PROYECTO.

I.1.1 Nombre del proyecto.

"Rectificación del cauce del rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro Guasave, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

I.1.2 Ubicación del proyecto

Ubicación del proyecto. El Proyecto se localiza en cumidades cercanas al centro de la ciudad de Guasave, Sinaloa, Sinaloa (Figura 1), específicamente en dos puntos de refencia con las coordenadas siguientes:

PUNTOS DE REFERENCIA DE LAS AREAS DEL PROYECTO		
COORDENADAS UTM		
AREAS	X	Y
BANCO DE TIRO 1	755,210.3700	2,824,952.4300
BANCO DE TIRO 2	756,841.4700	2,826,227.9700
BANCO DE TIRO CAUCE 1	756,150.2400	2,826,753.7400
BANCO DE TIRO CAUCE 2	757,341.4600	2,823,503.9500
BANCO DE TIRO CAUCE 3	755,999.4300	2,823,368.4500
AREA DE RECTIFICACION	757,006.1300	2,826,287.2000

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

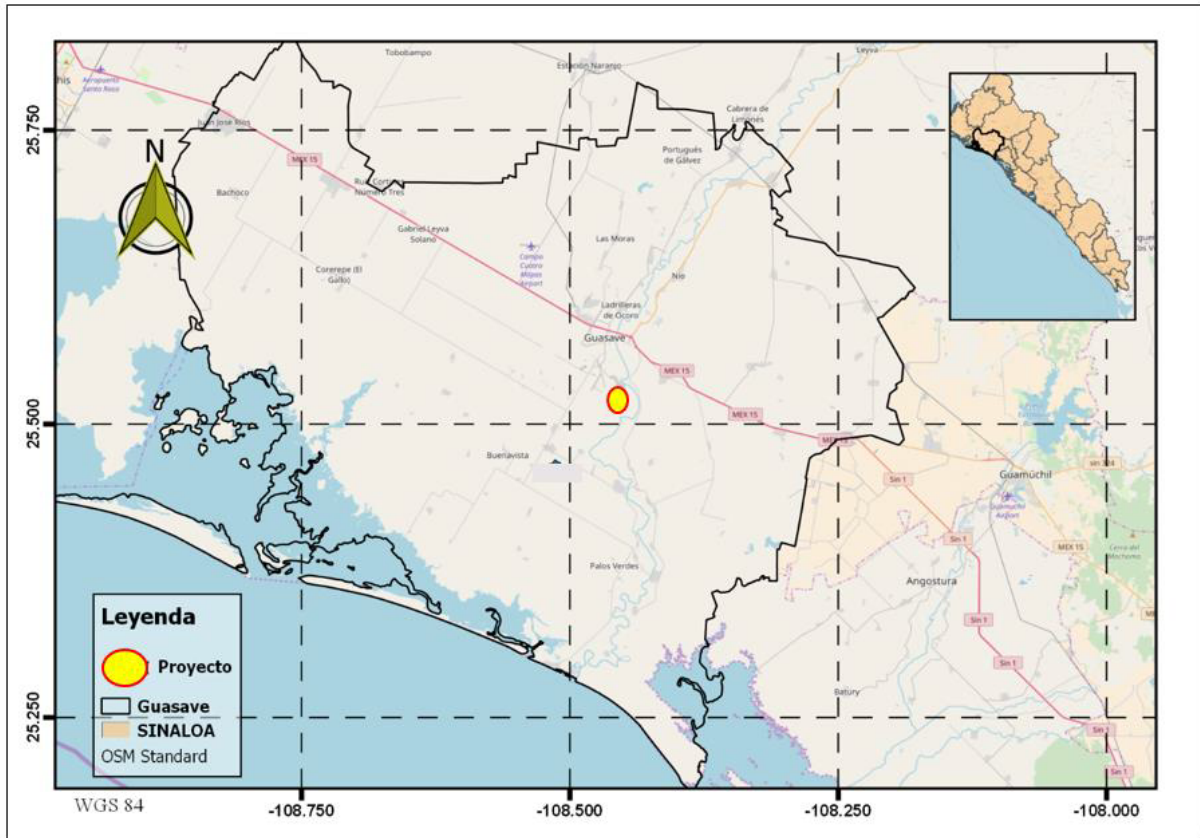


Imagen. Localización del sitio del proyecto.

A continuación, se muestran los cuadros de construcción de los Poligonos Generales coordenadas UTM DATUM WGS84, así como también el cuadro de resumen de áreas del proyecto:

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL DE RECTIFICACION DEL RIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	756,515.81	2,827,277.33
1	3	S 08°51'06.34" E CENTRO DE CURVA DELTA = 84°27'18.51" RADIO = 604.620	812.702 LONG. CURVA = 891.222 SUB.TAN.= 548.766	3 2	756,640.86 757,020.71	2,826,474.31 2,826,944.71
3	4	S 33°03'30.58" W	333.882	4	756,900.63	2,826,264.55
4	6	S 40°56'09.47" E CENTRO DE CURVA DELTA = 20°17'12.22" RADIO = 1,212.028	426.905 LONG. CURVA = 429.143 SUB.TAN.= 216.842	6 5	757,180.34 756,139.18	2,825,942.05 2,825,321.57
6	7	S 33°03'30.58" W	259.503	7	757,313.19	2,825,719.13
7	9	S 25°02'50.28" E	308.88	9	757,443.96	2,825,439.30

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

		CENTRO DE CURVA DELTA = 11°29'26.38" RADIO = 1,542.752	LONG. CURVA = 309.399 SUB.TAN.= 155.220	8	755,987.93	2,824,929.34
9	10	S 19°18'07.09" E	198.454	10	757,509.56	2,825,252.00
10	12	S 07°55'40.84" E CENTRO DE CURVA DELTA = 22°44'52.51" RADIO = 1,879.000	741.122 LONG. CURVA = 746.012 SUB.TAN.= 377.984	12 11	757,611.78 755,736.18	2,824,517.96 2,824,630.90
12	14	S 18°15'08.00" W CENTRO DE CURVA DELTA = 29°36'45.17" RADIO = 680.400	347.755 LONG. CURVA = 351.656 SUB.TAN.= 179.849	14 13	757,502.86 756,932.61	2,824,187.70 2,824,558.85
14	15	S 33°03'30.58" W	38.162	15	757,482.05	2,824,155.72
15	16	S 33°19'43.82" W	37.357	16	757,461.52	2,824,124.50
16	17	S 33°52'03.83" W	36.503	17	757,441.18	2,824,094.19
17	18	S 34°40'16.75" W	35.613	18	757,420.92	2,824,064.90
18	19	S 35°43'59.65" W	34.706	19	757,400.65	2,824,036.73
19	20	S 37°02'38.15" W	33.803	20	757,380.29	2,824,009.75
20	21	S 38°35'23.59" W	32.932	21	757,359.75	2,823,984.01
21	22	S 40°21'10.29" W	32.12	22	757,338.95	2,823,959.53
22	23	S 42°18'33.21" W	31.4	23	757,317.81	2,823,936.31
23	24	S 44°25'46.72" W	30.801	24	757,296.25	2,823,914.32
24	25	S 46°40'45.00" W	30.351	25	757,274.17	2,823,893.49
25	26	S 49°01'04.40" W	30.071	26	757,251.47	2,823,873.77
26	27	S 51°24'07.95" W	29.977	27	757,228.04	2,823,855.07
27	28	S 53°47'11.51" W	30.071	28	757,203.78	2,823,837.30
28	29	S 56°07'30.91" W	30.351	29	757,178.58	2,823,820.39
29	30	S 58°22'29.19" W	30.801	30	757,152.35	2,823,804.24
30	31	S 60°29'42.70" W	31.4	31	757,125.02	2,823,788.77
31	32	S 62°27'05.62" W	32.12	32	757,096.54	2,823,773.92
32	33	S 64°12'52.32" W	32.932	33	757,066.89	2,823,759.59
33	34	S 65°45'37.76" W	33.803	34	757,036.07	2,823,745.71
34	35	S 67°04'16.25" W	34.706	35	757,004.10	2,823,732.19
35	36	S 68°07'59.16" W	35.613	36	756,971.05	2,823,718.93
36	37	S 68°56'12.08" W	36.503	37	756,936.99	2,823,705.81
37	38	S 69°28'32.08" W	37.357	38	756,902.01	2,823,692.71
38	39	S 69°44'45.32" W	38.162	39	756,866.20	2,823,679.50
39	40	S 69°44'45.32" W	38.911	40	756,829.70	2,823,666.03
40	41	S 69°28'32.08" W	39.597	41	756,792.61	2,823,652.15
41	42	S 68°56'12.08" W	40.219	42	756,755.08	2,823,637.69
42	43	S 68°07'59.16" W	40.778	43	756,717.24	2,823,622.50
43	44	S 67°04'16.25" W	41.275	44	756,679.22	2,823,606.42

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

44	45	S 65°45'37.76" W	41.712	45	756,641.19	2,823,589.30
45	46	S 64°12'52.32" W	42.093	46	756,603.29	2,823,570.99
46	47	S 62°27'05.62" W	42.418	47	756,565.68	2,823,551.37
47	48	S 60°29'42.70" W	42.688	48	756,528.53	2,823,530.35
48	49	S 58°22'29.19" W	42.901	49	756,492.00	2,823,507.85
49	50	S 56°07'30.91" W	43.055	50	756,456.25	2,823,483.85
50	51	S 53°47'11.51" W	43.149	51	756,421.44	2,823,458.36
51	52	S 51°24'07.95" W	43.18	52	756,387.69	2,823,431.42
52	53	S 49°01'04.40" W	43.149	53	756,355.12	2,823,403.12
53	54	S 46°40'45.00" W	43.055	54	756,323.79	2,823,373.59
54	55	S 44°25'46.72" W	42.901	55	756,293.76	2,823,342.95
55	56	S 42°18'33.21" W	42.688	56	756,265.03	2,823,311.38
56	57	S 40°21'10.29" W	42.418	57	756,237.56	2,823,279.06
57	58	S 38°35'23.59" W	42.093	58	756,211.31	2,823,246.15
58	59	S 37°02'38.15" W	41.712	59	756,186.18	2,823,212.86
59	60	S 35°43'59.65" W	41.275	60	756,162.07	2,823,179.36
60	61	S 34°40'16.75" W	40.778	61	756,138.88	2,823,145.82
61	62	S 33°52'03.83" W	40.219	62	756,116.46	2,823,112.42
62	63	S 33°19'43.82" W	39.597	63	756,094.71	2,823,079.34
63	64	S 33°03'30.58" W	38.911	64	756,073.48	2,823,046.73
64	65	S 19°01'20.11" W	166.546	65	756,019.20	2,822,889.28
65	66	S 56°56'29.42" E	78.453	66	756,084.95	2,822,846.48
66	67	N 47°05'41.06" E	166.546	67	756,206.94	2,822,959.86
67	68	N 33°03'30.58" E	38.535	68	756,227.96	2,822,992.16
68	69	N 33°19'43.82" E	38.473	69	756,249.10	2,823,024.31
69	70	N 33°52'03.83" E	38.354	70	756,270.47	2,823,056.15
70	71	N 34°40'16.75" E	38.185	71	756,292.20	2,823,087.56
71	72	N 35°43'59.65" E	37.977	72	756,314.38	2,823,118.38
72	73	N 37°02'38.15" E	37.742	73	756,337.11	2,823,148.51
73	74	N 38°35'23.59" E	37.495	74	756,360.50	2,823,177.82
74	75	N 40°21'10.29" E	37.249	75	756,384.62	2,823,206.20
75	76	N 42°18'33.21" E	37.022	76	756,409.54	2,823,233.58
76	77	N 44°25'46.72" E	36.827	77	756,435.32	2,823,259.88
77	78	N 46°40'45.00" E	36.678	78	756,462.00	2,823,285.04
78	79	N 49°01'04.40" E	36.585	79	756,489.62	2,823,309.04
79	80	N 51°24'07.95" E	36.553	80	756,518.19	2,823,331.84
80	81	N 53°47'11.51" E	36.585	81	756,547.71	2,823,353.45
81	82	N 56°07'30.91" E	36.678	82	756,578.16	2,823,373.90
82	83	N 58°22'29.19" E	36.827	83	756,609.52	2,823,393.21
83	84	N 60°29'42.70" E	37.022	84	756,641.74	2,823,411.44
84	85	N 62°27'05.62" E	37.249	85	756,674.76	2,823,428.67

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

85	86	N 64°12'52.32" E	37.495	86	756,708.53	2,823,444.98
86	87	N 65°45'37.76" E	37.742	87	756,742.94	2,823,460.47
87	88	N 67°04'16.25" E	37.977	88	756,777.92	2,823,475.27
88	89	N 68°07'59.16" E	38.185	89	756,813.35	2,823,489.49
89	90	N 68°56'12.08" E	38.354	90	756,849.15	2,823,503.28
90	91	N 69°28'32.08" E	38.473	91	756,885.18	2,823,516.77
91	92	N 69°44'45.32" E	38.535	92	756,921.33	2,823,530.11
92	93	N 69°44'45.32" E	38.538	93	756,957.48	2,823,543.45
93	94	N 69°28'32.08" E	38.481	94	756,993.52	2,823,556.94
94	95	N 68°56'12.08" E	38.368	95	757,029.33	2,823,570.73
95	96	N 68°07'59.16" E	38.205	96	757,064.78	2,823,584.96
96	97	N 67°04'16.25" E	38.003	97	757,099.78	2,823,599.76
97	98	N 65°45'37.76" E	37.773	98	757,134.23	2,823,615.27
98	99	N 64°12'52.32" E	37.53	99	757,168.02	2,823,631.60
99	100	N 62°27'05.62" E	37.289	100	757,201.08	2,823,648.84
100	101	N 60°29'42.70" E	37.066	101	757,233.34	2,823,667.10
101	102	N 58°22'29.19" E	36.875	102	757,264.74	2,823,686.43
102	103	N 56°07'30.91" E	36.728	103	757,295.23	2,823,706.91
103	104	N 53°47'11.51" E	36.636	104	757,324.79	2,823,728.55
104	105	N 51°24'07.95" E	36.604	105	757,353.40	2,823,751.39
105	106	N 49°01'04.40" E	36.636	106	757,381.06	2,823,775.41
106	107	N 46°40'45.00" E	36.728	107	757,407.78	2,823,800.61
107	108	N 44°25'46.72" E	36.875	108	757,433.59	2,823,826.94
108	109	N 42°18'33.21" E	37.066	109	757,458.54	2,823,854.35
109	110	N 40°21'10.29" E	37.289	110	757,482.69	2,823,882.77
110	111	N 38°35'23.59" E	37.53	111	757,506.09	2,823,912.11
111	112	N 37°02'38.15" E	37.773	112	757,528.85	2,823,942.26
112	113	N 35°43'59.65" E	38.003	113	757,551.04	2,823,973.10
113	114	N 34°40'16.75" E	38.205	114	757,572.78	2,824,004.53
114	115	N 33°52'03.83" E	38.368	115	757,594.16	2,824,036.38
115	116	N 33°19'43.82" E	38.481	116	757,615.30	2,824,068.54
116	117	N 33°03'30.58" E	38.538	117	757,636.33	2,824,100.84
117	119	N 18°15'08.00" E CENTRO DE CURVA DELTA = 29°36'45.17" RADIO = 839.640	429.143 LONG. CURVA = 433.957 SUB.TAN.= 221.941	119 13	757,770.73 756,932.61	2,824,508.39 2,824,558.85
119	121	N 07°55'40.84" W CENTRO DE CURVA DELTA = 22°44'52.51" RADIO = 2,038.240	803.93 LONG. CURVA = 809.234 SUB.TAN.= 410.017	121 11	757,659.85 755,736.18	2,825,304.63 2,824,630.90
121	122	N 19°18'07.09" W	198.454	122	757,594.25	2,825,491.93
122	124	N 25°02'50.28" W	340.762	124	757,449.98	2,825,800.65

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

		CENTRO DE CURVA DELTA = 11°29'26.38" RADIO = 1,701.992	LONG. CURVA = 341.334 SUB.TAN.= 171.241	8	755,987.93	2,824,929.34
124	125	N 30°47'33.47" W	259.503	125	757,317.13	2,826,023.57
125	127	N 40°56'09.48" W CENTRO DE CURVA DELTA = 20°17'12.22" RADIO = 1,371.268	482.993 LONG. CURVA = 485.525 SUB.TAN.= 245.331	127 5	757,000.67 756,139.18	2,826,388.44 2,825,321.57
127	128	N 51°04'45.59" W	333.882	128	756,740.90	2,826,598.20
128	130	N 08°51'06.34" W CENTRO DE CURVA DELTA = 84°27'18.51" RADIO = 445.380	598.659 LONG. CURVA = 656.499 SUB.TAN.= 404.237	130 2	756,648.78 757,020.71	2,827,189.73 2,826,944.71
130	1	N 56°37'27.08" W	159.24	1	756,515.81	2,827,277.33
SUPERFICIE = 878,655.295 m2						

AREAS DE TIRO

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA DE TIRO CAUCE 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	756,601.26	2,826,449.06
1	2	N 18°51'51.58" E	47.302	2	756,615.98	2,826,494.02
2	3	N 44°50'04.45" W	11.227	3	756,608.06	2,826,501.98
3	4	N 50°44'11.35" W	10.721	4	756,599.76	2,826,508.76
4	5	N 45°04'38.80" W	11.203	5	756,591.83	2,826,516.67
5	6	N 47°27'32.49" W	10.982	6	756,583.74	2,826,524.10
6	7	N 37°24'40.48" W	12.128	7	756,576.37	2,826,533.73
7	8	N 72°26'30.99" W	10	8	756,566.83	2,826,536.75
8	9	N 70°57'08.46" W	10.001	9	756,557.38	2,826,540.01
9	10	N 78°42'42.40" W	10.072	10	756,547.50	2,826,541.98
10	11	N 78°39'19.04" W	10.071	11	756,537.63	2,826,543.96
11	12	N 78°29'14.01" W	10.067	12	756,527.77	2,826,545.97
12	13	N 78°56'10.03" W	10.077	13	756,517.88	2,826,547.91
13	14	N 76°40'19.45" W	10.035	14	756,508.11	2,826,550.22
14	15	N 74°37'01.53" W	10.012	15	756,498.46	2,826,552.88
15	16	N 74°37'01.53" W	10.012	16	756,488.81	2,826,555.53
16	17	N 74°37'01.53" W	10.012	17	756,479.15	2,826,558.19
17	18	N 74°37'01.53" W	10.012	18	756,469.50	2,826,560.84
18	19	N 67°10'52.46" W	10.034	19	756,460.25	2,826,564.74
19	20	N 59°37'32.31" W	10.233	20	756,451.42	2,826,569.91

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

20	21	N 59°40'49.34" W	10.231	21	756,442.59	2,826,575.07
21	22	S 89°45'53.39" W	10.537	22	756,432.06	2,826,575.03
22	23	N 34°27'10.86" W	12.591	23	756,424.93	2,826,585.41
23	24	N 68°50'06.60" W	10.014	24	756,415.59	2,826,589.03
24	25	N 83°12'56.52" W	10.165	25	756,405.50	2,826,590.23
25	26	N 83°10'51.98" W	9.765	26	756,395.80	2,826,591.39
26	27	N 83°10'51.98" W	6.536	27	756,389.31	2,826,592.16
27	28	N 83°12'45.29" W	6.972	28	756,382.39	2,826,592.99
28	29	N 45°22'08.74" W	6.715	29	756,377.61	2,826,597.71
29	30	N 38°28'07.03" W	7.265	30	756,373.09	2,826,603.39
30	31	N 38°28'07.03" W	10.181	31	756,366.76	2,826,611.36
31	32	N 38°28'07.03" W	10.181	32	756,360.43	2,826,619.34
32	33	N 38°31'26.08" W	10.179	33	756,354.09	2,826,627.30
33	34	N 46°14'52.94" W	10.014	34	756,346.85	2,826,634.22
34	35	N 57°08'20.64" W	10.095	35	756,338.37	2,826,639.70
35	36	N 57°08'20.64" W	10.095	36	756,329.89	2,826,645.18
36	37	N 57°11'43.03" W	10.096	37	756,321.41	2,826,650.65
37	38	N 57°08'20.64" W	10.095	38	756,312.93	2,826,656.13
38	39	N 52°42'55.83" W	10.018	39	756,304.96	2,826,662.20
39	40	N 48°59'43.44" W	10	40	756,297.41	2,826,668.76
40	41	N 49°03'09.70" W	10	41	756,289.86	2,826,675.31
41	42	N 48°59'43.44" W	10	42	756,282.31	2,826,681.87
42	43	N 48°59'43.44" W	10	43	756,274.77	2,826,688.43
43	44	N 47°54'25.35" W	10.003	44	756,267.34	2,826,695.14
44	45	N 44°15'10.09" W	10.039	45	756,260.34	2,826,702.33
45	46	N 44°11'45.43" W	10.04	46	756,253.34	2,826,709.53
46	47	N 44°15'10.09" W	10.039	47	756,246.33	2,826,716.72
47	48	N 44°11'45.43" W	10.04	48	756,239.33	2,826,723.91
48	49	N 47°50'59.21" W	10.003	49	756,231.92	2,826,730.63
49	50	N 51°24'03.08" W	10.007	50	756,224.10	2,826,736.87
50	51	N 51°24'03.08" W	10.007	51	756,216.28	2,826,743.11
51	52	N 51°24'03.08" W	10.007	52	756,208.46	2,826,749.36
52	53	N 51°27'29.05" W	10.007	53	756,200.63	2,826,755.59
53	54	N 55°40'20.54" W	10.063	54	756,192.32	2,826,761.27
54	55	N 43°03'19.92" W	10.059	55	756,185.45	2,826,768.62
55	56	N 78°08'27.73" W	11.418	56	756,174.28	2,826,770.96
56	57	N 61°47'54.78" W	10.243	57	756,165.25	2,826,775.80
57	58	N 61°44'38.17" W	10.241	58	756,156.23	2,826,780.65
58	59	N 56°17'38.53" W	10.075	59	756,147.85	2,826,786.24
59	60	N 41°18'44.16" W	10.098	60	756,141.18	2,826,793.83
60	61	N 41°18'44.16" W	10.098	61	756,134.52	2,826,801.41

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

61	62	N 41°18'44.16" W	10.098	62	756,127.85	2,826,809.00
62	63	N 41°18'44.16" W	10.098	63	756,121.18	2,826,816.58
63	64	N 38°54'41.39" W	10.166	64	756,114.80	2,826,824.49
64	65	N 33°19'16.85" W	10.401	65	756,109.08	2,826,833.18
65	66	N 33°19'16.85" W	10.401	66	756,103.37	2,826,841.87
66	67	N 33°22'27.57" W	10.398	67	756,097.65	2,826,850.56
67	68	N 29°42'05.77" W	10.008	68	756,092.69	2,826,859.25
68	69	N 17°46'35.82" W	5.796	69	756,090.92	2,826,864.77
69	70	N 17°20'40.62" W	5.29	70	756,089.35	2,826,869.82
70	71	N 18°18'05.11" W	4.902	71	756,087.81	2,826,874.47
71	72	N 17°43'53.78" W	4.689	72	756,086.38	2,826,878.94
72	73	N 17°46'07.85" W	4.55	73	756,084.99	2,826,883.27
73	74	N 17°46'07.85" W	4.52	74	756,083.61	2,826,887.58
74	75	N 17°48'28.93" W	4.577	75	756,082.21	2,826,891.93
75	76	N 17°48'28.93" W	4.731	76	756,080.76	2,826,896.44
76	77	N 17°46'26.82" W	5.035	77	756,079.23	2,826,901.23
77	78	N 08°21'09.64" W	7.492	78	756,078.14	2,826,908.65
78	79	N 17°21'47.96" E	5.003	79	756,079.63	2,826,913.42
79	80	N 17°21'47.96" E	4.9	80	756,081.09	2,826,918.10
80	81	N 17°21'47.96" E	4.903	81	756,082.56	2,826,922.78
81	82	N 17°24'03.38" E	5.003	82	756,084.05	2,826,927.55
82	83	N 17°25'29.84" E	5.21	83	756,085.61	2,826,932.52
83	84	N 17°27'01.96" E	5.543	84	756,087.28	2,826,937.81
84	85	N 20°11'11.83" E	9.489	85	756,090.55	2,826,946.72
85	86	N 20°30'13.30" E	6.327	86	756,092.77	2,826,952.64
86	87	N 20°31'53.99" E	7.007	87	756,095.22	2,826,959.20
87	88	N 49°31'15.02" E	6.33	88	756,100.04	2,826,963.31
88	89	N 65°39'50.47" E	6.318	89	756,105.79	2,826,965.92
89	90	N 65°39'50.47" E	6.296	90	756,111.53	2,826,968.51
90	91	N 65°39'50.47" E	6.402	91	756,117.37	2,826,971.15
91	92	N 65°32'55.73" E	6.649	92	756,123.42	2,826,973.90
92	93	N 65°42'29.30" E	7.043	93	756,129.84	2,826,976.80
93	94	N 65°17'23.93" E	9.744	94	756,138.69	2,826,980.87
94	95	N 80°10'18.84" E	10.137	95	756,148.68	2,826,982.60
95	96	S 85°56'34.47" E	10.03	96	756,158.68	2,826,981.89
96	97	S 85°59'59.50" E	10.03	97	756,168.69	2,826,981.19
97	98	S 85°59'59.50" E	10.03	98	756,178.69	2,826,980.49
98	99	S 88°24'22.64" E	8.115	99	756,186.80	2,826,980.27
99	100	S 89°20'40.01" E	7.658	100	756,194.46	2,826,980.18
100	101	S 81°57'14.67" E	10	101	756,204.36	2,826,978.78
101	102	S 86°14'35.63" E	10.028	102	756,214.37	2,826,978.12

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

102	103	S 86°11'10.50" E	10.027	103	756,224.38	2,826,977.46
103	104	S 85°23'15.74" E	10.018	104	756,234.36	2,826,976.65
104	105	S 77°34'46.09" E	10.029	105	756,244.16	2,826,974.49
105	106	S 78°05'32.89" E	10.023	106	756,253.96	2,826,972.43
106	107	S 78°41'27.59" E	10.016	107	756,263.78	2,826,970.46
107	108	S 76°55'32.70" E	10.039	108	756,273.56	2,826,968.19
108	109	S 77°50'09.19" E	10.026	109	756,283.36	2,826,966.08
109	110	S 76°14'36.54" E	10.05	110	756,293.12	2,826,963.69
110	111	S 76°14'36.54" E	10.05	111	756,302.89	2,826,961.30
111	112	S 76°14'36.54" E	10.05	112	756,312.65	2,826,958.91
112	113	S 76°18'00.78" E	10.049	113	756,322.41	2,826,956.53
113	114	S 76°48'43.87" E	10.317	114	756,332.46	2,826,954.17
114	115	S 79°48'52.73" E	13.495	115	756,345.74	2,826,951.79
115	116	S 79°48'52.73" E	10.314	116	756,355.89	2,826,949.96
116	117	S 80°03'01.82" E	10.105	117	756,365.84	2,826,948.22
117	118	S 80°29'59.77" E	10.093	118	756,375.80	2,826,946.55
118	119	S 80°29'59.77" E	10.093	119	756,385.75	2,826,944.89
119	120	S 80°20'42.59" E	11.394	120	756,396.99	2,826,942.98
120	121	N 82°32'08.43" E	14.318	121	756,411.18	2,826,944.84
121	122	N 05°43'40.02" W	102.042	122	756,401.00	2,827,046.37
122	123	S 84°16'19.98" W	4.03	123	756,396.99	2,827,045.97
123	124	S 75°35'27.33" W	8.57	124	756,388.69	2,827,043.83
124	125	S 63°06'31.40" W	11.389	125	756,378.53	2,827,038.68
125	126	N 88°18'03.22" W	10	126	756,368.53	2,827,038.98
126	127	S 76°48'12.08" W	10.348	127	756,358.46	2,827,036.62
127	128	S 80°53'14.28" W	9.911	128	756,348.67	2,827,035.05
128	129	N 88°13'00.17" W	5.251	129	756,343.43	2,827,035.21
129	130	N 88°10'43.88" W	9.854	130	756,333.58	2,827,035.52
130	131	N 88°07'05.26" W	10.058	131	756,323.52	2,827,035.85
131	132	N 88°13'52.95" W	10.06	132	756,313.47	2,827,036.16
132	133	N 88°13'52.95" W	10.06	133	756,303.41	2,827,036.47
133	134	N 83°09'25.60" W	10.002	134	756,293.48	2,827,037.67
134	135	N 81°09'07.16" W	10.001	135	756,283.60	2,827,039.20
135	136	N 81°09'07.16" W	10.001	136	756,273.72	2,827,040.74
136	137	N 81°09'07.16" W	10.001	137	756,263.84	2,827,042.28
137	138	N 81°09'07.16" W	10.001	138	756,253.95	2,827,043.82
138	139	N 79°53'32.35" W	10.006	139	756,244.10	2,827,045.57
139	140	N 79°50'06.36" W	10.007	140	756,234.25	2,827,047.34
140	141	N 79°26'04.87" W	10.01	141	756,224.41	2,827,049.18
141	142	N 79°26'04.87" W	10.01	142	756,214.57	2,827,051.01
142	143	N 81°57'14.67" W	10	143	756,204.67	2,827,052.41

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

143	144	N 82°05'48.55" W	13.709	144	756,191.09	2,827,054.30
144	145	N 84°11'40.00" W	12.996	145	756,178.16	2,827,055.61
145	146	N 68°50'56.14" W	10.752	146	756,168.14	2,827,059.49
146	147	N 81°55'41.61" W	10.11	147	756,158.13	2,827,060.91
147	148	N 81°55'41.61" W	10.11	148	756,148.12	2,827,062.33
148	149	N 85°36'04.95" W	10.035	149	756,138.11	2,827,063.10
149	150	N 87°17'29.57" W	11.916	150	756,126.21	2,827,063.66
150	151	N 87°17'52.44" W	15.724	151	756,110.50	2,827,064.40
151	152	N 89°51'20.22" W	16.141	152	756,094.36	2,827,064.44
152	153	S 65°03'06.63" W	16.044	153	756,079.81	2,827,057.68
153	154	S 58°33'16.81" W	15.834	154	756,066.31	2,827,049.42
154	155	S 68°08'39.92" W	15.697	155	756,051.74	2,827,043.57
155	156	S 45°02'13.17" W	15.83	156	756,040.53	2,827,032.39
156	157	S 45°02'13.17" W	15.38	157	756,029.65	2,827,021.52
157	158	S 46°32'37.84" W	15.174	158	756,018.64	2,827,011.08
158	159	S 29°35'58.30" W	11.631	159	756,012.89	2,827,000.97
159	160	S 29°35'58.30" W	15.096	160	756,005.44	2,826,987.84
160	161	S 29°01'50.26" W	14.831	161	755,998.24	2,826,974.88
161	162	S 28°52'36.74" W	14.835	162	755,991.08	2,826,961.89
162	163	S 12°52'44.78" W	14.882	163	755,987.76	2,826,947.38
163	164	S 11°41'17.30" W	14.644	164	755,984.79	2,826,933.04
164	165	S 11°41'17.30" W	14.644	165	755,981.83	2,826,918.70
165	166	S 06°11'15.63" W	12.521	166	755,980.48	2,826,906.25
166	167	S 03°00'54.24" W	14.696	167	755,979.70	2,826,891.57
167	168	S 01°28'03.54" W	14.995	168	755,979.32	2,826,876.58
168	169	S 01°28'03.54" W	15.532	169	755,978.92	2,826,861.06
169	170	S 14°06'03.38" E	15.378	170	755,982.67	2,826,846.14
170	171	S 29°28'11.47" E	15.412	171	755,990.25	2,826,832.72
171	172	S 16°56'21.88" E	15.697	172	755,994.82	2,826,817.71
172	173	S 30°55'45.49" E	15.606	173	756,002.84	2,826,804.32
173	174	S 41°27'50.06" E	15.611	174	756,013.18	2,826,792.62
174	175	S 48°09'44.90" E	15.566	175	756,024.78	2,826,782.24
175	176	S 60°02'23.44" E	10.856	176	756,034.18	2,826,776.82
176	177	S 60°02'23.44" E	10.179	177	756,043.00	2,826,771.73
177	178	S 60°02'23.44" E	10.179	178	756,051.82	2,826,766.65
178	179	S 56°24'24.82" E	10.078	179	756,060.22	2,826,761.08
179	180	S 45°23'30.31" E	10.023	180	756,067.35	2,826,754.04
180	181	N 84°57'17.92" E	14.334	181	756,081.63	2,826,755.30
181	182	S 42°50'05.29" E	10.064	182	756,088.47	2,826,747.92
182	183	S 42°50'05.29" E	10.064	183	756,095.32	2,826,740.54
183	184	S 42°50'05.29" E	10.064	184	756,102.16	2,826,733.16

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

184	185	S 46°42'19.10" E	10.01	185	756,109.44	2,826,726.29
185	186	S 58°12'16.12" E	10.122	186	756,118.05	2,826,720.96
186	187	S 58°12'16.12" E	10.122	187	756,126.65	2,826,715.63
187	188	S 58°08'54.79" E	10.121	188	756,135.25	2,826,710.29
188	189	S 11°51'57.20" E	12.591	189	756,137.84	2,826,697.96
189	190	S 36°09'57.49" E	10.268	190	756,143.90	2,826,689.67
190	191	S 55°53'55.01" E	10.067	191	756,152.23	2,826,684.03
191	192	S 55°50'31.46" E	10.066	192	756,160.56	2,826,678.38
192	193	S 55°50'31.46" E	10.066	193	756,168.89	2,826,672.73
193	194	S 20°09'50.65" E	11.447	194	756,172.84	2,826,661.98
194	195	S 45°37'11.79" E	10.02	195	756,180.00	2,826,654.97
195	196	S 51°58'22.07" E	10.011	196	756,187.88	2,826,648.81
196	197	S 51°54'56.25" E	10.011	197	756,195.76	2,826,642.63
197	198	S 51°58'22.07" E	10.011	198	756,203.65	2,826,636.46
198	199	S 51°58'22.07" E	10.011	199	756,211.53	2,826,630.30
199	200	S 51°44'38.68" E	10.009	200	756,219.39	2,826,624.10
200	201	S 51°00'00.85" E	10.004	201	756,227.17	2,826,617.80
201	202	S 01°15'43.91" W	15.736	202	756,226.82	2,826,602.07
202	203	S 49°16'54.76" E	10	203	756,234.40	2,826,595.55
203	204	S 49°16'54.76" E	10	204	756,241.98	2,826,589.02
204	205	S 49°16'54.76" E	10	205	756,249.56	2,826,582.50
205	206	S 51°43'44.70" E	10.071	206	756,257.47	2,826,576.26
206	207	S 58°32'22.82" E	10.07	207	756,266.06	2,826,571.01
207	208	S 58°32'22.82" E	10.132	208	756,274.70	2,826,565.72
208	209	S 58°32'22.82" E	10.132	209	756,283.34	2,826,560.43
209	210	S 59°32'28.82" E	10.162	210	756,292.10	2,826,555.28
210	211	S 62°01'00.42" E	10.252	211	756,301.16	2,826,550.47
211	212	N 78°54'33.36" E	16.174	212	756,317.03	2,826,553.58
212	213	S 51°02'50.31" E	10.005	213	756,324.81	2,826,547.29
213	214	S 51°02'50.31" E	13.083	214	756,334.98	2,826,539.07
214	215	S 60°13'19.49" E	13.744	215	756,346.91	2,826,532.24
215	216	S 69°19'14.59" E	13.694	216	756,359.72	2,826,527.41
216	217	S 74°52'36.55" E	13.53	217	756,372.78	2,826,523.88
217	218	S 72°41'42.14" E	10.411	218	756,382.72	2,826,520.78
218	219	S 71°00'34.68" E	10.001	219	756,392.18	2,826,517.52
219	220	S 72°09'19.73" E	10	220	756,401.70	2,826,514.46
220	221	S 44°12'52.08" E	11.29	221	756,409.57	2,826,506.37
221	222	N 78°13'55.54" E	11.535	222	756,420.86	2,826,508.72
222	223	S 73°18'03.96" E	10.003	223	756,430.45	2,826,505.85
223	224	S 73°18'03.96" E	10.003	224	756,440.03	2,826,502.97
224	225	S 75°38'42.18" E	10.022	225	756,449.74	2,826,500.49

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

225	226	S 77°10'56.02" E	10.043	226	756,459.53	2,826,498.26
226	227	S 77°14'20.50" E	10.044	227	756,469.33	2,826,496.04
227	228	S 77°14'20.50" E	10.044	228	756,479.12	2,826,493.82
228	229	S 77°14'20.50" E	10.044	229	756,488.92	2,826,491.60
229	230	S 73°52'30.14" E	10.006	230	756,498.53	2,826,488.82
230	231	S 71°27'59.18" E	10	231	756,508.01	2,826,485.65
231	232	S 71°00'40.08" E	10.001	232	756,517.47	2,826,482.39
232	233	S 71°14'19.59" E	10.001	233	756,526.94	2,826,479.18
233	234	S 71°14'19.59" E	10.001	234	756,536.41	2,826,475.96
234	235	S 69°03'49.52" E	10.012	235	756,545.76	2,826,472.38
235	236	S 67°38'12.59" E	10.027	236	756,555.03	2,826,468.57
236	237	S 67°54'59.67" E	10.159	237	756,564.44	2,826,464.75
237	238	S 67°38'12.59" E	9.892	238	756,573.59	2,826,460.98
238	239	S 67°38'12.59" E	10.027	239	756,582.87	2,826,457.17
239	240	S 66°33'20.81" E	10.043	240	756,592.08	2,826,453.17
240	1	S 65°52'29.68" E	10.055	1	756,601.26	2,826,449.06
SUPERFICIE = 98,731.934 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA DE TIRO CAUCE 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				241	756,090.18	2,823,073.73
241	242	N 33°43'10.26" E	12.215	242	756,096.96	2,823,083.89
242	243	N 33°53'42.84" E	13.821	243	756,104.67	2,823,095.37
243	244	N 26°10'28.68" E	20.683	244	756,113.80	2,823,113.93
244	245	N 11°42'31.00" W	18.531	245	756,110.04	2,823,132.07
245	246	N 17°34'04.85" W	10.818	246	756,106.77	2,823,142.39
246	247	N 17°27'18.42" W	10.164	247	756,103.72	2,823,152.08
247	248	N 26°44'19.81" W	10.002	248	756,099.22	2,823,161.02
248	249	N 22°44'27.51" W	10.039	249	756,095.34	2,823,170.27
249	250	N 63°40'28.51" W	12.346	250	756,084.27	2,823,175.75
250	251	N 45°23'28.44" W	14.268	251	756,074.12	2,823,185.77
251	252	N 45°23'50.01" W	14.473	252	756,063.81	2,823,195.93
252	253	N 40°58'09.15" W	10.001	253	756,057.26	2,823,203.48
253	254	N 35°04'57.24" W	10.042	254	756,051.48	2,823,211.70
254	255	N 35°04'57.24" W	10.042	255	756,045.71	2,823,219.92
255	256	N 35°04'57.24" W	10.042	256	756,039.94	2,823,228.14
256	257	N 23°28'55.82" W	10.449	257	756,035.78	2,823,237.72
257	258	N 23°22'38.19" W	10.455	258	756,031.63	2,823,247.32
258	259	N 28°30'12.27" W	7.896	259	756,027.86	2,823,254.26
259	260	N 34°35'21.66" W	5.489	260	756,024.74	2,823,258.77

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

260	261	N 09°57'30.45" W	5.704	261	756,023.76	2,823,264.39
261	262	N 10°15'21.91" W	5.379	262	756,022.80	2,823,269.69
262	263	N 61°06'19.43" W	7.531	263	756,016.21	2,823,273.32
263	264	N 28°23'51.50" E	9.357	264	756,020.66	2,823,281.55
264	265	N 10°14'54.97" W	5.097	265	756,019.75	2,823,286.57
265	266	N 10°07'49.27" W	5.187	266	756,018.84	2,823,291.68
266	267	N 01°16'07.96" W	5.213	267	756,018.72	2,823,296.89
267	268	N 01°08'06.38" W	5.351	268	756,018.62	2,823,302.24
268	269	N 06°31'47.42" E	5.41	269	756,019.23	2,823,307.61
269	270	N 13°20'57.04" E	7.981	270	756,021.07	2,823,315.38
270	271	N 14°32'36.04" E	8.564	271	756,023.22	2,823,323.67
271	272	N 17°14'40.29" E	5.666	272	756,024.90	2,823,329.08
272	273	N 17°14'11.81" E	5.887	273	756,026.65	2,823,334.70
273	274	N 16°04'21.60" E	9.609	274	756,029.31	2,823,343.94
274	275	N 23°20'23.41" E	10.21	275	756,033.35	2,823,353.31
275	276	N 39°56'50.31" E	9.828	276	756,039.66	2,823,360.84
276	277	N 43°19'20.86" E	6.219	277	756,043.93	2,823,365.37
277	278	N 46°01'46.69" E	6.158	278	756,048.36	2,823,369.64
278	279	N 46°05'48.11" E	6.173	279	756,052.81	2,823,373.93
279	280	N 46°03'58.83" E	6.314	280	756,057.36	2,823,378.31
280	281	N 61°48'35.13" E	6.279	281	756,062.89	2,823,381.27
281	282	N 62°00'29.04" E	6.323	282	756,068.47	2,823,384.24
282	283	N 62°07'21.95" E	7.824	283	756,075.39	2,823,387.90
283	284	N 62°05'58.05" E	10.194	284	756,084.40	2,823,392.67
284	285	N 62°02'39.61" E	10.196	285	756,093.41	2,823,397.45
285	286	N 66°29'24.06" E	7.339	286	756,100.14	2,823,400.38
286	287	N 83°06'07.28" E	6.971	287	756,107.06	2,823,401.21
287	288	N 83°49'10.17" E	7.782	288	756,114.79	2,823,402.05
288	289	N 82°40'02.29" E	10.05	289	756,124.76	2,823,403.33
289	290	N 83°10'41.89" E	10.041	290	756,134.73	2,823,404.53
290	291	N 83°00'28.34" E	10.044	291	756,144.70	2,823,405.75
291	292	N 84°53'13.85" E	10.019	292	756,154.68	2,823,406.64
292	293	N 84°46'22.90" E	10.02	293	756,164.66	2,823,407.55
293	294	N 84°46'22.90" E	10.02	294	756,174.64	2,823,408.47
294	295	S 83°49'16.12" E	10.093	295	756,184.67	2,823,407.38
295	296	N 74°23'44.13" E	10.305	296	756,194.60	2,823,410.15
296	297	S 88°11'18.50" E	10.018	297	756,204.61	2,823,409.84
297	298	S 88°07'52.99" E	10.019	298	756,214.62	2,823,409.51
298	299	S 88°07'52.99" E	10.019	299	756,224.64	2,823,409.18
299	300	S 88°11'18.50" E	10.018	300	756,234.65	2,823,408.87
300	301	S 87°37'04.55" E	10.024	301	756,244.66	2,823,408.45

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

301	302	S 81°48'25.50" E	10.149	302	756,254.71	2,823,407.00
302	303	S 82°01'47.11" E	10.142	303	756,264.75	2,823,405.60
303	304	S 82°05'07.68" E	10.14	304	756,274.80	2,823,404.20
304	305	S 82°01'47.11" E	10.142	305	756,284.84	2,823,402.80
305	306	S 84°02'46.41" E	10.088	306	756,294.87	2,823,401.75
306	307	N 86°26'38.68" E	10.006	307	756,304.86	2,823,402.37
307	308	N 85°43'50.42" E	10.011	308	756,314.84	2,823,403.11
308	309	N 86°05'14.23" E	10.008	309	756,324.83	2,823,403.80
309	310	N 86°05'14.23" E	10.008	310	756,334.81	2,823,404.48
310	311	N 86°25'50.12" E	10.006	311	756,344.80	2,823,405.10
311	312	N 87°58'36.60" E	10	312	756,354.79	2,823,405.46
312	313	N 53°06'00.01" E	12.249	313	756,364.59	2,823,412.81
313	314	N 49°33'16.76" E	12.836	314	756,374.36	2,823,421.14
314	315	N 48°00'48.18" E	13.124	315	756,384.11	2,823,429.92
315	316	N 01°37'19.57" W	51.149	316	756,382.66	2,823,481.05
316	317	S 81°32'06.44" W	10.072	317	756,372.70	2,823,479.56
317	318	S 81°28'43.13" W	10.073	318	756,362.74	2,823,478.07
318	319	S 81°28'43.13" W	10.073	319	756,352.78	2,823,476.58
319	320	S 81°28'43.13" W	10.073	320	756,342.82	2,823,475.09
320	321	S 77°37'11.75" W	10.179	321	756,332.87	2,823,472.90
321	322	S 75°02'41.28" W	10.277	322	756,322.95	2,823,470.25
322	323	S 75°02'41.28" W	10.277	323	756,313.02	2,823,467.60
323	324	S 74°59'26.03" W	10.279	324	756,303.09	2,823,464.94
324	325	S 75°02'41.28" W	10.277	325	756,293.16	2,823,462.28
325	326	S 85°48'04.77" W	10.01	326	756,283.18	2,823,461.55
326	327	S 89°58'54.33" W	10.004	327	756,273.17	2,823,461.55
327	328	S 89°58'54.33" W	10.004	328	756,263.17	2,823,461.55
328	329	S 89°58'54.33" W	10.004	329	756,253.16	2,823,461.54
329	330	S 89°58'54.33" W	10.004	330	756,243.16	2,823,461.54
330	331	N 82°05'07.68" W	10.14	331	756,233.12	2,823,462.94
331	332	N 80°41'53.99" W	10.185	332	756,223.07	2,823,464.58
332	333	N 80°45'12.88" W	10.183	333	756,213.02	2,823,466.22
333	334	N 80°41'53.99" W	10.185	334	756,202.97	2,823,467.86
334	335	N 80°41'53.99" W	10.185	335	756,192.91	2,823,469.51
335	336	N 81°28'25.09" W	10.159	336	756,182.87	2,823,471.02
336	337	N 81°38'24.99" W	10.154	337	756,172.82	2,823,472.49
337	338	N 81°38'24.99" W	10.154	338	756,162.78	2,823,473.97
338	339	N 81°35'04.95" W	10.155	339	756,152.73	2,823,475.45
339	340	N 81°38'24.99" W	10.154	340	756,142.68	2,823,476.93
340	341	S 89°00'29.25" W	10.001	341	756,132.69	2,823,476.76
341	342	S 87°37'59.14" W	10.001	342	756,122.69	2,823,476.34

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

342	343	S 87°34'32.91" W	10.001	343	756,112.70	2,823,475.92
343	344	S 85°28'38.27" W	13.22	344	756,099.52	2,823,474.88
344	345	S 85°20'23.19" W	14.445	345	756,085.13	2,823,473.71
345	346	S 77°47'47.86" W	14.026	346	756,071.42	2,823,470.74
346	347	S 76°33'41.38" W	10.016	347	756,061.67	2,823,468.41
347	348	S 76°30'15.77" W	10.016	348	756,051.94	2,823,466.08
348	349	S 76°32'22.50" W	13.009	349	756,039.28	2,823,463.05
349	350	S 68°10'05.71" W	14.749	350	756,025.59	2,823,457.56
350	351	S 21°29'08.92" W	18.397	351	756,018.85	2,823,440.44
351	352	S 88°00'32.34" W	16.676	352	756,002.19	2,823,439.86
352	353	S 60°40'01.37" W	14.909	353	755,989.19	2,823,432.56
353	354	S 52°21'47.57" W	15.051	354	755,977.27	2,823,423.37
354	355	S 41°00'52.11" W	15.054	355	755,967.39	2,823,412.01
355	356	S 26°48'04.60" W	10.387	356	755,962.71	2,823,402.74
356	357	S 22°21'14.76" W	10.248	357	755,958.81	2,823,393.26
357	358	S 22°24'57.86" W	11.235	358	755,954.53	2,823,382.88
358	359	S 19°40'14.67" W	14.596	359	755,949.61	2,823,369.13
359	360	S 17°28'17.11" W	14.208	360	755,945.35	2,823,355.58
360	361	S 18°08'01.20" W	11.343	361	755,941.82	2,823,344.80
361	362	S 18°39'13.89" W	11.771	362	755,938.05	2,823,333.65
362	363	S 18°40'54.45" W	13.989	363	755,933.57	2,823,320.39
363	364	S 17°17'09.78" W	14.248	364	755,929.34	2,823,306.79
364	365	S 06°54'22.35" W	14.275	365	755,927.62	2,823,292.62
365	366	S 06°56'23.79" W	14.597	366	755,925.86	2,823,278.13
366	367	S 05°50'03.39" E	14.767	367	755,927.36	2,823,263.44
367	368	S 48°24'25.87" E	15.331	368	755,938.82	2,823,253.26
368	369	S 19°39'13.29" W	17.834	369	755,932.83	2,823,236.46
369	370	S 36°33'39.43" E	15.007	370	755,941.77	2,823,224.41
370	371	S 70°00'32.27" E	18.35	371	755,959.01	2,823,218.14
371	372	S 34°35'21.66" E	13.213	372	755,966.51	2,823,207.26
372	373	S 37°05'59.12" E	11.637	373	755,973.53	2,823,197.98
373	374	S 42°24'02.66" E	10.006	374	755,980.28	2,823,190.59
374	375	S 35°22'00.36" E	10.038	375	755,986.09	2,823,182.40
375	376	S 04°21'43.62" E	12.152	376	755,987.01	2,823,170.29
376	377	S 40°19'51.10" E	10.166	377	755,993.59	2,823,162.54
377	378	S 43°15'30.73" E	10.013	378	756,000.45	2,823,155.25
378	379	S 45°32'18.87" E	10.041	379	756,007.62	2,823,148.21
379	380	S 31°45'02.16" E	5.263	380	756,010.39	2,823,143.74
380	381	S 31°37'00.77" E	6.114	381	756,013.60	2,823,138.53
381	382	S 31°32'45.93" E	10.022	382	756,018.84	2,823,129.99
382	383	S 31°32'45.93" E	10.022	383	756,024.08	2,823,121.45

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

383	384	S 31°36'11.29" E	10.022	384	756,029.33	2,823,112.91
384	385	S 25°08'10.68" E	10.011	385	756,033.59	2,823,103.85
385	386	S 19°53'58.94" E	9.503	386	756,036.82	2,823,094.91
386	387	S 19°52'30.35" E	2.186	387	756,037.56	2,823,092.86
387	388	S 19°52'57.94" E	2.256	388	756,038.33	2,823,090.74
388	389	S 19°56'18.26" E	8.656	389	756,041.28	2,823,082.60
389	390	S 07°59'00.87" W	10.134	390	756,039.88	2,823,072.57
390	241	N 88°40'11.91" E	75.08	241	756,114.93	2,823,074.31
SUPERFICIE = 55,043.959 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA DE TIRO CAUCE 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				391	757,069.87	2,823,252.46
391	392	S 68°07'23.84" E	14.245	392	757,083.09	2,823,247.16
392	393	S 68°07'42.18" E	15.083	393	757,097.08	2,823,241.54
393	394	N 88°07'04.56" E	14.535	394	757,111.61	2,823,242.01
394	395	N 81°21'53.23" E	14.54	395	757,125.99	2,823,244.20
395	396	N 41°48'48.64" E	16.978	396	757,137.31	2,823,256.85
396	397	N 53°16'55.15" E	13.984	397	757,148.51	2,823,265.21
397	398	N 59°14'56.07" E	13.003	398	757,159.69	2,823,271.86
398	399	N 59°16'03.80" E	10.011	399	757,168.29	2,823,276.98
399	400	N 52°35'16.34" E	10.134	400	757,176.34	2,823,283.13
400	401	N 50°22'16.83" E	10.206	401	757,184.20	2,823,289.64
401	402	N 50°18'58.84" E	10.208	402	757,192.06	2,823,296.16
402	403	N 50°22'06.73" E	11.792	403	757,201.14	2,823,303.68
403	404	N 50°07'07.61" E	12.225	404	757,210.52	2,823,311.52
404	405	N 49°41'14.48" E	12.132	405	757,219.77	2,823,319.37
405	406	N 49°42'20.71" E	10.137	406	757,227.51	2,823,325.93
406	407	N 49°23'40.41" E	10.016	407	757,235.11	2,823,332.45
407	408	N 49°20'14.80" E	10.016	408	757,242.71	2,823,338.97
408	409	N 47°26'59.28" E	10.003	409	757,250.08	2,823,345.74
409	410	N 49°06'32.14" E	10.014	410	757,257.65	2,823,352.29
410	411	N 45°47'18.45" E	10	411	757,264.81	2,823,359.26
411	412	N 46°07'56.02" E	10	412	757,272.02	2,823,366.19
412	413	N 45°32'29.60" E	10.921	413	757,279.82	2,823,373.84
413	414	N 45°49'41.50" E	12.474	414	757,288.77	2,823,382.54
414	415	N 46°49'35.52" E	12.87	415	757,298.15	2,823,391.34
415	416	N 47°00'03.30" E	10.411	416	757,305.77	2,823,398.44
416	417	N 47°02'40.56" E	10.34	417	757,313.33	2,823,405.49
417	418	N 47°02'40.56" E	10.34	418	757,320.90	2,823,412.53

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

418	419	N 47°02'40.56" E	10.34	419	757,328.47	2,823,419.58
419	420	N 15°52'24.38" E	10.426	420	757,331.32	2,823,429.61
420	421	N 15°52'24.38" E	10.426	421	757,334.17	2,823,439.64
421	422	N 15°52'24.38" E	10.426	422	757,337.02	2,823,449.66
422	423	N 15°52'24.38" E	10.426	423	757,339.88	2,823,459.69
423	424	N 13°16'30.23" E	10.578	424	757,342.30	2,823,469.99
424	425	N 30°52'38.65" E	10.003	425	757,347.44	2,823,478.57
425	426	S 79°02'05.81" E	27.474	426	757,374.41	2,823,473.35
426	427	N 39°36'13.30" E	10.082	427	757,380.84	2,823,481.12
427	428	N 39°36'13.30" E	10.082	428	757,387.26	2,823,488.88
428	429	N 39°46'21.89" E	10.085	429	757,393.72	2,823,496.63
429	430	N 43°13'59.78" E	10.185	430	757,400.69	2,823,504.06
430	431	N 43°10'40.89" E	10.183	431	757,407.66	2,823,511.48
431	432	N 43°13'59.78" E	10.185	432	757,414.64	2,823,518.90
432	433	N 43°10'40.89" E	10.183	433	757,421.60	2,823,526.33
433	434	N 31°48'19.11" E	50.002	434	757,447.96	2,823,568.82
434	435	N 28°59'47.81" W	20.828	435	757,437.86	2,823,587.04
435	436	N 15°55'34.19" E	10.423	436	757,440.72	2,823,597.06
436	437	S 82°07'28.74" E	24.175	437	757,464.67	2,823,593.75
437	438	N 32°18'34.20" E	10	438	757,470.01	2,823,602.20
438	439	N 25°14'27.25" E	10.077	439	757,474.31	2,823,611.31
439	440	N 26°40'43.83" E	15.749	440	757,481.38	2,823,625.39
440	441	N 28°20'18.03" E	15.498	441	757,488.74	2,823,639.03
441	442	N 26°01'35.36" E	10.034	442	757,493.14	2,823,648.04
442	443	N 21°20'19.41" E	10	443	757,496.78	2,823,657.36
443	444	N 21°20'19.41" E	10	444	757,500.42	2,823,666.67
444	445	N 21°20'19.41" E	10	445	757,504.06	2,823,675.99
445	446	N 21°20'19.41" E	10	446	757,507.69	2,823,685.30
446	447	N 21°34'09.89" E	7.646	447	757,510.51	2,823,692.41
447	448	N 26°27'05.40" E	3.998	448	757,512.29	2,823,695.99
448	449	N 32°10'51.88" E	3.998	449	757,514.42	2,823,699.37
449	450	N 36°08'45.42" E	8.848	450	757,519.64	2,823,706.52
450	451	N 36°06'13.35" E	10	451	757,525.53	2,823,714.60
451	452	N 36°08'45.42" E	10	452	757,531.43	2,823,722.67
452	453	N 36°08'45.42" E	10	453	757,537.32	2,823,730.75
453	454	N 36°08'45.42" E	10	454	757,543.22	2,823,738.82
454	455	N 36°08'45.42" E	10	455	757,549.12	2,823,746.90
455	456	N 36°08'45.42" E	10	456	757,555.02	2,823,754.97
456	457	N 36°08'45.42" E	10	457	757,560.92	2,823,763.05
457	458	N 36°08'45.42" E	10	458	757,566.82	2,823,771.12
458	459	N 18°24'04.60" E	10.5	459	757,570.13	2,823,781.09

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

459	460	N 23°50'52.36" E	10.235	460	757,574.27	2,823,790.45
460	461	N 06°27'46.11" E	11.51	461	757,575.56	2,823,801.89
461	462	N 06°27'46.11" E	11.51	462	757,576.86	2,823,813.32
462	463	N 05°21'03.63" E	11.641	463	757,577.95	2,823,824.91
463	464	N 19°06'48.48" W	17.548	464	757,572.20	2,823,841.49
464	465	N 51°37'43.25" E	10.377	465	757,580.34	2,823,847.94
465	466	N 31°03'36.09" E	10.04	466	757,585.51	2,823,856.54
466	467	N 36°08'45.42" E	10	467	757,591.41	2,823,864.61
467	468	N 34°42'49.87" E	10.003	468	757,597.11	2,823,872.83
468	469	N 36°08'45.42" E	10	469	757,603.01	2,823,880.91
469	470	N 34°42'49.87" E	10.003	470	757,608.70	2,823,889.13
470	471	N 28°44'20.53" E	10.084	471	757,613.55	2,823,897.97
471	472	N 28°44'20.53" E	10.084	472	757,618.40	2,823,906.82
472	473	N 27°47'00.10" E	10.107	473	757,623.11	2,823,915.76
473	474	N 29°14'48.12" E	10.073	474	757,628.04	2,823,924.55
474	475	N 32°32'27.89" E	10.02	475	757,633.42	2,823,932.99
475	476	N 34°32'31.51" E	10.004	476	757,639.10	2,823,941.23
476	477	N 34°30'40.46" E	10.631	477	757,645.12	2,823,949.99
477	478	N 30°11'24.10" E	11.766	478	757,651.04	2,823,960.16
478	479	N 25°40'35.47" E	11.755	479	757,656.13	2,823,970.76
479	480	N 25°42'09.98" E	11.548	480	757,661.14	2,823,981.16
480	481	N 34°28'48.47" E	10.432	481	757,667.04	2,823,989.76
481	482	N 37°25'57.63" E	10.608	482	757,673.49	2,823,998.19
482	483	N 37°22'54.27" E	10.605	483	757,679.93	2,824,006.61
483	484	N 37°25'57.63" E	10.608	484	757,686.38	2,824,015.04
484	485	N 37°22'54.27" E	10.605	485	757,692.82	2,824,023.46
485	486	N 20°51'29.76" E	10.013	486	757,696.38	2,824,032.82
486	487	N 01°26'59.85" E	10.429	487	757,696.65	2,824,043.25
487	488	N 01°26'59.85" E	10.429	488	757,696.91	2,824,053.67
488	489	N 01°30'09.55" E	10.426	489	757,697.18	2,824,064.09
489	490	N 01°27'35.92" E	12.397	490	757,697.50	2,824,076.49
490	491	N 12°09'57.09" E	10.665	491	757,699.75	2,824,086.91
491	492	N 14°09'02.93" E	10.008	492	757,702.19	2,824,096.61
492	493	N 14°09'02.93" E	10.008	493	757,704.64	2,824,106.32
493	494	N 14°09'02.93" E	10.008	494	757,707.09	2,824,116.02
494	495	N 14°09'02.93" E	10.008	495	757,709.53	2,824,125.73
495	496	N 17°07'42.13" E	10.042	496	757,712.49	2,824,135.32
496	497	N 17°16'33.87" E	10.044	497	757,715.47	2,824,144.91
497	498	N 17°27'27.96" E	10.047	498	757,718.49	2,824,154.50
498	499	N 17°24'03.60" E	10.046	499	757,721.49	2,824,164.08
499	500	N 17°27'12.38" E	10.315	500	757,724.59	2,824,173.92

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

500	501	N 78°34'47.44" W	55.23	501	757,670.45	2,824,184.86
501	502	S 01°18'38.16" W	9.957	502	757,670.22	2,824,174.90
502	503	S 01°16'12.30" W	10.175	503	757,670.00	2,824,164.73
503	504	S 01°19'31.56" W	10.173	504	757,669.76	2,824,154.56
504	505	S 01°16'12.30" W	10.175	505	757,669.53	2,824,144.39
505	506	S 02°04'08.45" W	10.15	506	757,669.17	2,824,134.25
506	507	S 08°58'29.99" W	10.013	507	757,667.61	2,824,124.36
507	508	S 08°58'29.99" W	9.935	508	757,666.06	2,824,114.54
508	509	S 81°01'51.60" W	28.267	509	757,638.13	2,824,110.13
509	510	S 19°22'50.37" W	10.085	510	757,634.79	2,824,100.62
510	511	S 17°29'14.66" W	8.873	511	757,632.12	2,824,092.16
511	512	S 02°37'57.18" W	6.906	512	757,631.80	2,824,085.26
512	513	S 02°36'56.67" W	10.369	513	757,631.33	2,824,074.90
513	514	S 02°40'08.58" W	10.366	514	757,630.85	2,824,064.55
514	515	S 02°40'08.58" W	10.366	515	757,630.37	2,824,054.19
515	516	S 00°47'16.61" E	10.559	516	757,630.51	2,824,043.63
516	517	S 27°31'51.82" W	10.142	517	757,625.82	2,824,034.64
517	518	S 26°31'31.81" W	10.113	518	757,621.31	2,824,025.59
518	519	S 26°34'53.45" W	10.115	519	757,616.78	2,824,016.55
519	520	S 26°34'53.45" W	10.115	520	757,612.25	2,824,007.50
520	521	S 26°34'53.45" W	10.115	521	757,607.73	2,823,998.45
521	522	S 21°41'35.10" W	6.906	522	757,605.18	2,823,992.04
522	523	S 16°46'03.15" W	6.359	523	757,603.34	2,823,985.95
523	524	S 17°16'07.12" W	6.609	524	757,601.38	2,823,979.64
524	525	S 21°15'15.59" W	9.068	525	757,598.09	2,823,971.19
525	526	S 28°34'12.26" W	10.088	526	757,593.27	2,823,962.33
526	527	S 28°34'12.26" W	10.088	527	757,588.44	2,823,953.47
527	528	S 27°16'45.38" W	10.121	528	757,583.80	2,823,944.47
528	529	S 26°39'54.16" W	10.138	529	757,579.25	2,823,935.41
529	530	S 26°39'54.16" W	10.138	530	757,574.70	2,823,926.35
530	531	S 26°36'33.53" W	10.14	531	757,570.16	2,823,917.28
531	532	S 26°33'12.96" W	10.142	532	757,565.63	2,823,908.21
532	533	S 26°33'12.96" W	10.142	533	757,561.09	2,823,899.14
533	534	S 26°33'12.96" W	10.142	534	757,556.56	2,823,890.07
534	535	S 26°33'12.96" W	10.142	535	757,552.03	2,823,881.00
535	536	S 30°15'54.80" W	10.053	536	757,546.96	2,823,872.31
536	537	S 56°54'09.57" W	10.694	537	757,538.00	2,823,866.47
537	538	S 53°12'44.77" W	10.461	538	757,529.62	2,823,860.21
538	539	S 53°12'44.77" W	10.461	539	757,521.25	2,823,853.95
539	540	S 53°12'44.77" W	10.461	540	757,512.87	2,823,847.68
540	541	S 53°03'18.80" W	10.452	541	757,504.52	2,823,841.40

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

541	542	S 46°04'19.90" W	10.152	542	757,497.20	2,823,834.36
542	543	S 46°04'19.90" W	10.152	543	757,489.89	2,823,827.31
543	544	S 46°04'19.90" W	10.152	544	757,482.58	2,823,820.27
544	545	S 46°04'19.90" W	10.152	545	757,475.27	2,823,813.23
545	546	S 44°06'56.01" W	10.098	546	757,468.24	2,823,805.98
546	547	S 37°14'03.98" W	10.002	547	757,462.19	2,823,798.02
547	548	S 36°08'45.42" W	10	548	757,456.29	2,823,789.94
548	549	S 36°08'45.42" W	10	549	757,450.39	2,823,781.86
549	550	S 35°44'41.59" W	10	550	757,444.55	2,823,773.75
550	551	S 36°01'52.89" W	10	551	757,438.67	2,823,765.66
551	552	S 43°33'07.44" W	10.891	552	757,431.16	2,823,757.77
552	553	S 43°33'07.44" W	14.594	553	757,421.11	2,823,747.19
553	554	S 03°33'13.68" E	16.219	554	757,422.11	2,823,731.00
554	555	S 25°16'04.98" W	11.456	555	757,417.22	2,823,720.64
555	556	S 08°13'22.14" W	10.268	556	757,415.76	2,823,710.48
556	557	S 07°08'26.95" W	10.315	557	757,414.47	2,823,700.25
557	558	S 07°05'13.14" W	10.318	558	757,413.20	2,823,690.01
558	559	S 07°08'26.95" W	10.315	559	757,411.92	2,823,679.77
559	560	S 07°08'26.95" W	10.315	560	757,410.64	2,823,669.54
560	561	S 11°36'25.33" W	7.961	561	757,409.03	2,823,661.74
561	562	S 40°03'46.55" W	7.696	562	757,404.08	2,823,655.85
562	563	S 31°51'38.10" W	10.282	563	757,398.65	2,823,647.12
563	564	S 35°24'09.08" W	9.835	564	757,392.95	2,823,639.10
564	565	S 35°24'01.69" W	10.015	565	757,387.15	2,823,630.94
565	566	S 35°24'01.69" W	9.869	566	757,381.44	2,823,622.89
566	567	S 30°49'46.14" W	10.149	567	757,376.24	2,823,614.18
567	568	S 31°16'41.83" W	10.002	568	757,371.04	2,823,605.63
568	569	S 31°16'41.83" W	10.002	569	757,365.85	2,823,597.08
569	570	S 31°20'08.03" W	10.001	570	757,360.65	2,823,588.54
570	571	S 31°16'41.83" W	10.002	571	757,355.46	2,823,579.99
571	572	S 34°39'26.32" W	10.008	572	757,349.76	2,823,571.76
572	573	S 34°39'26.32" W	10.008	573	757,344.07	2,823,563.53
573	574	S 34°39'26.32" W	10.008	574	757,338.38	2,823,555.29
574	575	S 34°42'52.23" W	10.009	575	757,332.68	2,823,547.07
575	576	S 34°53'09.85" W	10.01	576	757,326.96	2,823,538.85
576	577	S 47°37'56.89" W	10.369	577	757,319.30	2,823,531.87
577	578	S 14°24'32.55" W	10.509	578	757,316.68	2,823,521.69
578	579	S 31°02'57.10" W	10.002	579	757,311.52	2,823,513.12
579	580	S 30°59'30.94" W	10.003	580	757,306.37	2,823,504.55
580	581	S 31°02'57.10" W	10.002	581	757,301.21	2,823,495.98
581	582	N 89°06'36.56" W	19.183	582	757,282.03	2,823,496.27

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

582	583	S 36°39'20.24" W	10.029	583	757,276.04	2,823,488.23
583	584	S 36°42'45.31" W	10.03	584	757,270.05	2,823,480.19
584	585	S 36°39'20.24" W	10.029	585	757,264.06	2,823,472.14
585	586	S 36°42'45.31" W	10.03	586	757,258.07	2,823,464.10
586	587	S 33°47'55.87" W	10.003	587	757,252.50	2,823,455.79
587	588	S 44°20'01.70" W	10.224	588	757,245.36	2,823,448.48
588	589	S 39°19'17.97" W	10.075	589	757,238.97	2,823,440.68
589	590	S 39°17'17.37" W	9.956	590	757,232.67	2,823,432.98
590	591	S 39°15'22.18" W	4.966	591	757,229.52	2,823,429.13
591	592	S 39°15'22.18" W	4.959	592	757,226.39	2,823,425.29
592	593	S 49°40'26.74" W	8.068	593	757,220.24	2,823,420.07
593	594	S 51°16'29.98" W	10.04	594	757,212.40	2,823,413.79
594	595	S 51°19'54.56" W	10.041	595	757,204.56	2,823,407.51
595	596	S 51°19'54.56" W	10.041	596	757,196.72	2,823,401.24
596	597	S 51°19'54.56" W	10.041	597	757,188.88	2,823,394.97
597	598	S 52°00'46.64" W	10.053	598	757,180.96	2,823,388.78
598	599	S 46°35'26.11" W	10	599	757,173.69	2,823,381.91
599	600	S 15°45'58.30" W	11.274	600	757,170.63	2,823,371.06
600	601	S 14°04'49.06" W	6.354	601	757,169.09	2,823,364.89
601	602	S 75°52'51.14" W	5.642	602	757,163.61	2,823,363.52
602	603	S 76°38'16.31" W	6.857	603	757,156.94	2,823,361.93
603	604	S 76°41'24.53" W	10.343	604	757,146.88	2,823,359.55
604	605	S 54°06'01.84" W	10.093	605	757,138.70	2,823,353.63
605	606	S 53°02'05.26" W	10.121	606	757,130.61	2,823,347.55
606	607	S 26°13'23.25" W	12.311	607	757,125.17	2,823,336.50
607	608	S 26°06'33.96" W	7.92	608	757,121.69	2,823,329.39
608	609	S 27°58'29.91" W	8.801	609	757,117.56	2,823,321.62
609	610	S 47°38'49.92" W	7.952	610	757,111.68	2,823,316.26
610	611	N 67°55'26.38" W	8.103	611	757,104.18	2,823,319.31
611	612	N 67°56'57.58" W	7.295	612	757,097.41	2,823,322.05
612	613	N 68°01'21.87" W	6.729	613	757,091.17	2,823,324.56
613	614	N 67°54'21.75" W	6.355	614	757,085.29	2,823,326.96
614	615	N 67°56'44.25" W	6.125	615	757,079.61	2,823,329.25
615	616	N 65°30'53.17" W	9.496	616	757,070.97	2,823,333.19
616	617	N 61°47'03.25" W	10.154	617	757,062.02	2,823,337.99
617	618	N 61°47'03.25" W	10.154	618	757,053.07	2,823,342.79
618	619	N 61°50'23.36" W	10.152	619	757,044.12	2,823,347.58
619	620	N 61°47'03.25" W	10.154	620	757,035.18	2,823,352.38
620	621	N 63°47'47.24" W	10.098	621	757,026.12	2,823,356.84
621	622	N 75°59'53.67" W	10.027	622	757,016.39	2,823,359.27
622	623	N 75°59'53.67" W	10.027	623	757,006.66	2,823,361.69

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

623	624	N 76°03'18.79" W	10.028	624	756,996.92	2,823,364.11
624	625	N 75°59'53.67" W	10.027	625	756,987.19	2,823,366.54
625	626	N 75°08'33.37" W	10.017	626	756,977.51	2,823,369.11
626	627	N 72°58'08.76" W	10.002	627	756,967.95	2,823,372.04
627	628	N 72°54'42.59" W	10.002	628	756,958.39	2,823,374.97
628	629	N 72°58'08.76" W	10.002	629	756,948.82	2,823,377.90
629	630	N 72°54'42.59" W	10.002	630	756,939.26	2,823,380.84
630	631	N 74°44'33.96" W	10.014	631	756,929.60	2,823,383.48
631	632	N 80°44'40.48" W	10.124	632	756,919.61	2,823,385.11
632	633	N 61°00'29.16" W	10.179	633	756,910.71	2,823,390.04
633	634	N 71°49'24.10" W	10	634	756,901.21	2,823,393.16
634	635	N 71°49'24.10" W	10	635	756,891.71	2,823,396.28
635	636	N 71°25'20.27" W	10	636	756,882.23	2,823,399.46
636	637	N 69°42'15.51" W	10.006	637	756,872.84	2,823,402.94
637	638	N 69°42'15.51" W	10.006	638	756,863.46	2,823,406.41
638	639	N 85°51'22.40" W	10.31	639	756,853.17	2,823,407.15
639	640	N 60°30'40.45" W	10.196	640	756,844.30	2,823,412.17
640	641	N 66°33'59.30" W	10.041	641	756,835.08	2,823,416.16
641	642	N 85°15'42.48" W	10.284	642	756,824.84	2,823,417.01
642	643	N 85°18'57.47" W	10.286	643	756,814.58	2,823,417.85
643	644	N 85°18'57.47" W	10.286	644	756,804.33	2,823,418.69
644	645	N 85°15'42.48" W	10.284	645	756,794.08	2,823,419.54
645	646	N 78°35'30.82" W	10.071	646	756,784.21	2,823,421.53
646	647	N 71°53'52.25" W	10	647	756,774.71	2,823,424.64
647	648	N 71°52'50.37" W	10	648	756,765.20	2,823,427.75
648	649	N 71°52'50.37" W	10	649	756,755.70	2,823,430.86
649	650	N 71°52'50.37" W	10	650	756,746.19	2,823,433.97
650	651	N 72°13'27.92" W	10	651	756,736.67	2,823,437.02
651	652	N 74°20'33.50" W	10.01	652	756,727.03	2,823,439.73
652	653	N 74°20'33.50" W	10.01	653	756,717.39	2,823,442.43
653	654	N 74°20'33.50" W	10.01	654	756,707.75	2,823,445.13
654	655	S 18°14'02.16" W	56.18	655	756,690.18	2,823,391.77
655	656	S 66°03'19.70" E	10.05	656	756,699.36	2,823,387.69
656	657	S 66°03'19.70" E	10.05	657	756,708.55	2,823,383.61
657	658	S 66°03'19.70" E	10.05	658	756,717.73	2,823,379.53
658	659	S 57°56'44.62" E	10.298	659	756,726.46	2,823,374.07
659	660	S 51°58'01.89" E	10.628	660	756,734.83	2,823,367.52
660	661	S 51°58'01.89" E	10.628	661	756,743.20	2,823,360.97
661	662	S 51°58'01.89" E	10.628	662	756,751.57	2,823,354.42
662	663	S 51°54'59.34" E	10.632	663	756,759.94	2,823,347.87
663	664	S 56°36'11.17" E	10.361	664	756,768.59	2,823,342.16

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

664	665	S 73°32'30.00" E	10.005	665	756,778.19	2,823,339.33
665	666	S 73°29'03.93" E	10.004	666	756,787.78	2,823,336.48
666	667	S 73°32'30.00" E	10.005	667	756,797.37	2,823,333.65
667	668	S 73°29'03.93" E	10.004	668	756,806.96	2,823,330.81
668	669	S 72°23'46.66" E	10.001	669	756,816.50	2,823,327.78
669	670	S 72°23'46.66" E	9.977	670	756,826.01	2,823,324.76
670	671	S 71°45'57.84" E	10.024	671	756,835.53	2,823,321.63
671	672	S 71°45'57.84" E	10	672	756,845.02	2,823,318.50
672	673	S 71°45'57.84" E	10	673	756,854.52	2,823,315.37
673	674	S 71°45'57.84" E	10	674	756,864.02	2,823,312.24
674	675	S 75°05'13.22" E	10.017	675	756,873.70	2,823,309.66
675	676	S 75°22'15.37" E	10.02	676	756,883.39	2,823,307.13
676	677	S 75°22'15.37" E	10.02	677	756,893.09	2,823,304.60
677	678	S 75°22'15.37" E	10.02	678	756,902.78	2,823,302.07
678	679	S 72°51'16.40" E	10.002	679	756,912.34	2,823,299.12
679	680	S 70°30'20.75" E	10.002	680	756,921.77	2,823,295.79
680	681	S 70°30'20.75" E	10.002	681	756,931.20	2,823,292.45
681	682	S 70°30'20.75" E	10.002	682	756,940.63	2,823,289.11
682	683	S 70°26'54.59" E	10.003	683	756,950.06	2,823,285.76
683	684	S 76°51'07.17" E	10.04	684	756,959.83	2,823,283.48
684	685	S 78°43'18.40" E	10.074	685	756,969.71	2,823,281.51
685	686	S 78°43'18.40" E	10.074	686	756,979.59	2,823,279.54
686	687	S 78°43'18.40" E	10.074	687	756,989.47	2,823,277.57
687	688	S 78°43'18.40" E	10.074	688	756,999.35	2,823,275.60
688	689	S 73°39'22.11" E	10.005	689	757,008.95	2,823,272.78
689	690	S 72°30'39.13" E	10.001	690	757,018.49	2,823,269.78
690	691	S 72°34'05.36" E	10.001	691	757,028.03	2,823,266.78
691	692	S 72°34'05.36" E	10.001	692	757,037.57	2,823,263.78
692	693	S 72°30'39.13" E	10.001	693	757,047.11	2,823,260.78
693	694	S 72°16'35.32" E	10.502	694	757,057.12	2,823,257.58
694	391	S 68°08'00.44" E	13.74	391	757,069.87	2,823,252.46
SUPERFICIE = 113,116,788 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO DE TIRO 1		
V	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	755,064.2500	2,825,110.1680
2	755,102.8200	2,825,098.2500
3	755,149.2220	2,825,151.4190
4	755,328.9460	2,825,076.9930
5	755,304.9780	2,825,797.7300

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

6	755,294.3690	2,825,714.0250
7	755,225.2060	2,825,672.4590
8	755,041.7470	2,825,986.1810
1	755,064.2500	2,825,110.1680
SUPERFICIE = 88,066.34 M ²		

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO DE TIRO 2		
V	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
9	756,557.1390	2,826,345.3870
10	756,655.3320	2,826,397.3790
11	756,760.6640	2,826,336.8100
12	756,852.5880	2,826,276.7330
13	756,916.9160	2,826,232.9480
14	757,076.0420	2,826,095.2300
15	756,940.4125	2,826,999.9465
16	756,824.5689	2,826,098.3134
17	756,828.2225	2,826,134.2249
18	756,834.3641	2,826,156.5835
19	756,769.3742	2,826,222.6034
20	756,717.4928	2,826,218.9025
21	756,640.3600	2,826,275.7120
9	756,557.1390	2,826,345.3870
SUPERFICIE = 66,315.56 M ²		

Distribución de Áreas Dentro Del Predio:

RESUMEN DE AREAS	
AREA DE RECTIFICACION	878,655.295 M2
ZONA DE TIRO CAUCE DEL RIO 1	98,731,934 M2
ZONA DE TIRO CAUCE DEL RIO 2	55,043.959 M2
ZONA DE TIRO CAUCE DEL RIO 3	113,116.788 M2
BANCO DE TIRO 1	66,315.56 M2
BANCO DE TIRO 2	88,066.34 M2
SUPERFICIE = 1,299,929.876 M ²	

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Por la naturaleza del proyecto no se puede hacer una estimación del tiempo real que tarde en la azolverse nuevamente el río. Se estima que pudiera tener una vida útil de 10 años. Esto va a depender de las condiciones y manejo de la Cuenca Alta, aguas arriba del Río Sinaloa. La operación hidráulica

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

de la presa Lic. Gustavo Díaz Ordaz Y otros afluentes, que controla el flujo de dicho río, entre estos se incluyen diferentes variables ambientales como son: deforestación, precipitación pluvial, arrastre de sedimentos por es Correntías y caudal de conducción proveniente de la presa. Para evitar el crecimiento de vegetación asexual que se produce por estacas o acodos (Sauces; Salix migra y otras especies como maleza, lirio y carrizos).

En función de lo anterior se recomienda darle un mantenimiento de limpieza cada tres a cinco años, de esta manera solicitar la anuencia de esta dependencia para extender el mantenimiento y la limpieza del Río hasta por un periodo de 30 años.

Se estima que el proyecto tenga una vida útil de 30 años.

I.1.4 Presentación de la documentación legal:

Se anexa.

I.2 PROMOVENTE

1.2.1 Nombre o razón social

[REDACTED]

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes de la promovente.

[REDACTED]

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

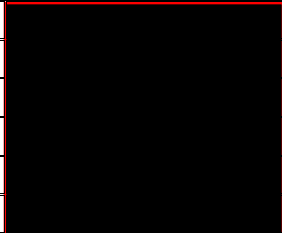
[REDACTED]

1.2.4 CURP del Representante legal.

[REDACTED]

1.2.5 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Dirección:		
Fraccionamiento:		
Código Postal:		
Municipio:		
Estado:		
Teléfono:		

1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL


I.3.1 Registro Federal de Contribuyentes o CURP



I.3.2 Nombre del responsable técnico del estudio



I.3.3 Dirección del responsable técnico del estudio

Dirección:		
Localidad:		
Código Postal:		
Municipio:		
Estado:		

CAPITULO II

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

La ciudad de Guasave y sus comunidades han presentado una serie de inundaciones en el pasado, con ello sufrieron pérdidas materiales, ecológicas y ambientales a causa de la contingencia ambiental del fenómeno hidrometeorológico llamado "ISIS EN 1998" por señalar la de mayor riesgo.

El día 22 de agosto del año 2017 Juan Francisco Vega Meza Director del Instituto Estatal de Protección Civil, notificó al M.C. José Antonio Quintero Contreras, Director General de CONAGUA, y a la presidencia municipal de Guasave, mediante un documento donde, señala la necesidad apremiante de la limpieza y desazolve del Río Sinaloa a la altura de la ciudad de Guasave ante el eminente riesgo en que estaba la población, con el propósito de prevenir daños y riesgos a la población de Guasave, con base en la información obtenida por el Servicio Meteorológico Nacional, a través de la cual se dio a conocer la presencia de la tormenta tropical Lidia en el océano Pacífico, ubicada aproximadamente 145 km al sur-sureste de Cabo San Lucas Baja California Sur y que dada su cercanía a las costas, su influencia generara tormentas torrenciales en Sinaloa en las próximas horas.

El proyecto que se pretende realizar es la rectificación del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro municipio de Guasave Estado de Sinaloa, pertenece al sector hidráulico y con él se pretende recuperar el flujo natural del agua y parte de sus condiciones originales de este cuerpo de agua continental con la finalidad de evitar futuras inundaciones a la ciudad de Guasave y sus comunidades aledañas.

Hace aproximadamente doce años se actuó en este río Sinaloa, hoy se encuentra anegado con un desarrollo exuberante de vegetación arbórea y arbustiva que el paso del tiempo formó isletas o islotes que se formaron después de la actuación que se realizó en el 2008, estas barreras impiden el libre flujo hidráulico del agua del río Sinaloa. Esta vegetación riparia y herbácea, no deben de estar obstruyendo el paso del agua en términos de la ley según CONAGUA, por los problemas que generaría ante una probable contingencia ambiental. Para ello se propone rectificar, limpiar y desazolver la cubeta, retirando la vegetación arbórea y herbácea del cauce natural del río. Para todo ello, se requiere de equipo mecánico ya especificado en el proyecto.

El municipio de Guasave y su ciudad presenta condiciones para la ocurrencia de los fenómenos hidrometeorológicos y deben buscar soluciones para ser menos vulnerables ante estos eventos, también debemos de situar en su justa dimensión, una de sus probables causas, donde los pobladores han desarrollado la agricultura y desarrollos urbanos alrededor de sus riveras o llanuras de inundación; con estas actividades han estrechado o estrangulado su cauce natural y ante cualquier venida extraordinaria pone en riesgo a miles de pobladores que habitan en las llanuras de inundación del Río Sinaloa y su ciudad de Guasave, como la ocurrida en septiembre de 1998, donde inundó más de 60 colonias. Con pérdidas materiales y económicas incalculables y sus respectivas cosechas por ser un municipio eminentemente agrícola. Ese fue Guasave hace 20 años, el mismo que se encuentra en

riesgo nueve años después en caso de que se presente fenómenos meteorológicos de similares magnitudes y que se conjugarían por la falta de continuidad y mantenimiento del Río Sinaloa.

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Cómo es de su conocimiento la ciudad de Guasave fue impactada por avenidas extraordinarias en septiembre del 1998, quedando la ciudad y el municipio devastado, inundado y sin los servicios más elementales. En el 2008, la autoridad municipal gestionó el apoyo para que se llevara a cabo la rectificación del Río Sinaloa para la protección contra inundaciones de la ciudad de Guasave Sinaloa. Mismo que presentó la manifestación de impacto ambiental modalidad particular, rectificación del Río Sinaloa para la protección contra las inundaciones en la ciudad de Guasave Sinaloa.

El proyecto consistirá en la rectificación y desazolve del Río Sinaloa en el tramo Curva de San Pedro, municipio de Guasave, Sinaloa, por lo que se realizará extracción de material acumulado en el lecho del río mediante maquinaria pesada (excavadoras, camiones de volteo, retroexcavadora, cargador frontal y motoconformadora) para luego llevar el material extraído del cauce del río en las zonas de tiro que contempla el proyecto. Las actividades del proyecto tienen como propósito mejorar el funcionamiento hidráulico del tramo la Curva de San Pedro, del Río Sinaloa, por lo que será necesario excavar y extraer 3,496.236.33 m³ de material del cauce del río, en un área de rectificación de 878,655.295 m².

En lo referente al encauzamiento y desazolve del río, de acuerdo con la memoria técnica del proyecto consistirá en la rectificación del cauce, para darle un encauzamiento adecuado y tratando de establecer las condiciones con las cuales puede cumplir su función ecológica. El dragado está proyectado realizarlo siempre procurando extraer el material en un sentido de contracorriente, de aguas abajo hacia aguas arriba, en cada una de las etapas. Se tiene contemplado la depositación de material dragado en dos sitios de tiro distintos al lecho del río Sinaloa, y el material extraído también será empleado para los bordes que forman parte del proyecto de obra.

Lo anteriormente descrito con el fin de lograr la rectificación limpia y desazolve del cauce para darle un encauzamiento adecuado y tratando de establecer las condiciones con las cuales se puede cumplir su función ecológica y ambiental. Este tramo del río se encuentra reducido en su capacidad hidráulica por los azolves que año con año se van depositando en el cauce del río a consecuencia debido a los arrastres de materiales como son limos arcillas grasas y a la falta de vegetación de la selva baja y alta caducifolia debido a la deforestación de la cuenca alta del Río Sinaloa.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".



Imagen de una contingencia ambiental en Guasave, Sinaloa.

La región donde se ubican las áreas de este proyecto es la zona central del municipio de Guasave, estado de Sinaloa, presenta un desarrollo de la ganadería, agricultura así como también acuicultura con condiciones apropiadas, cuya integración será de acuerdo a las características ecológicas y ambientales, a fin de minimizar los efectos o impactos negativos y favorecer los positivos, en los renglones de Tenencia de la Tierra, Uso del Suelo, Manejo Hidráulico. El proyecto hidráulico consta en total de una superficie de 1,299,929.876 m², cuya característica edafológica, ha sido propicia para desarrollo de actividades pecuarias, como de agricultura o ganadería.

Es importante hacer mención que en este proyecto solo se está solicitando la autorización para la Rectificación, encauzamiento y desazolve del río Sinaloa y abandono del sitio, las obras del presente proyecto presentarán afectación mínima, y por lo consiguiente no se requiere Cambio de Uso De Suelo en Terrenos Forestales.

Tipo de actividad proyectada:

Rectificación del río Sinaloa en el tramo la Curva de San Pedro.

Sector:

Hidráulico.

Características ambientales del predio:

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

El sitio se ubica en la Región Hidrológica 10 (Sinaloa). El sistema hidrográfico de la Región descarga a la vertiente del Océano Pacífico. El clima Seco muy cálido y cálido. En la zona la vegetación dominante es de Selva Baja Caducifolia y Vegetación de halofita.

La zona fisiográfica corresponde a la zonade llanura, denominada Provincia Llanura Costera y Deltas De Sonora y Sinaloa.

II.1.2 Selección del sitio.

Criterios principales:

- Poca afectación al medio ambiente.
- Vía de Comunicación:

La Vía de comunicación principal al sitio del proyecto desde el centro de la ciudad de Guasave es el camino con rumbo al sur hacia a la comunidad de San Pedro Guasave, que para llegar ahí se conduce por camino de pavimento y otra parte de camino de terracería en buen estado, pasando por la comunidad de el Tecomate para luego encontrarse con la localidad de San Pedro Guasave, y desde ahí se tomaran los siguientes puntos georreferenciados de las zonas de tiro y el area de rectificación.

El proyecto contempla que el material producto del desazolve este se llevara con camiones de volteo a los bancos ya autorizados los cuales a continuación se hace referencia a ellos.

PUNTOS DE REFERENCIA DE LAS AREAS DEL PROYECTO		
COORDENADAS UTM		
AREAS	X	Y
BANCO DE TIRO 1	755,210.3700	2,824,952.4300
BANCO DE TIRO 2	756,841.4700	2,826,227.9700
BANCO DE TIRO CAUCE 1	756,150.2400	2,826,753.7400
BANCO DE TIRO CAUCE 2	757,341.4600	2,823,503.9500
BANCO DE TIRO CAUCE 3	755,999.4300	2,823,368.4500
AREA DE RECTIFICACION	757,006.1300	2,826,287.2000

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

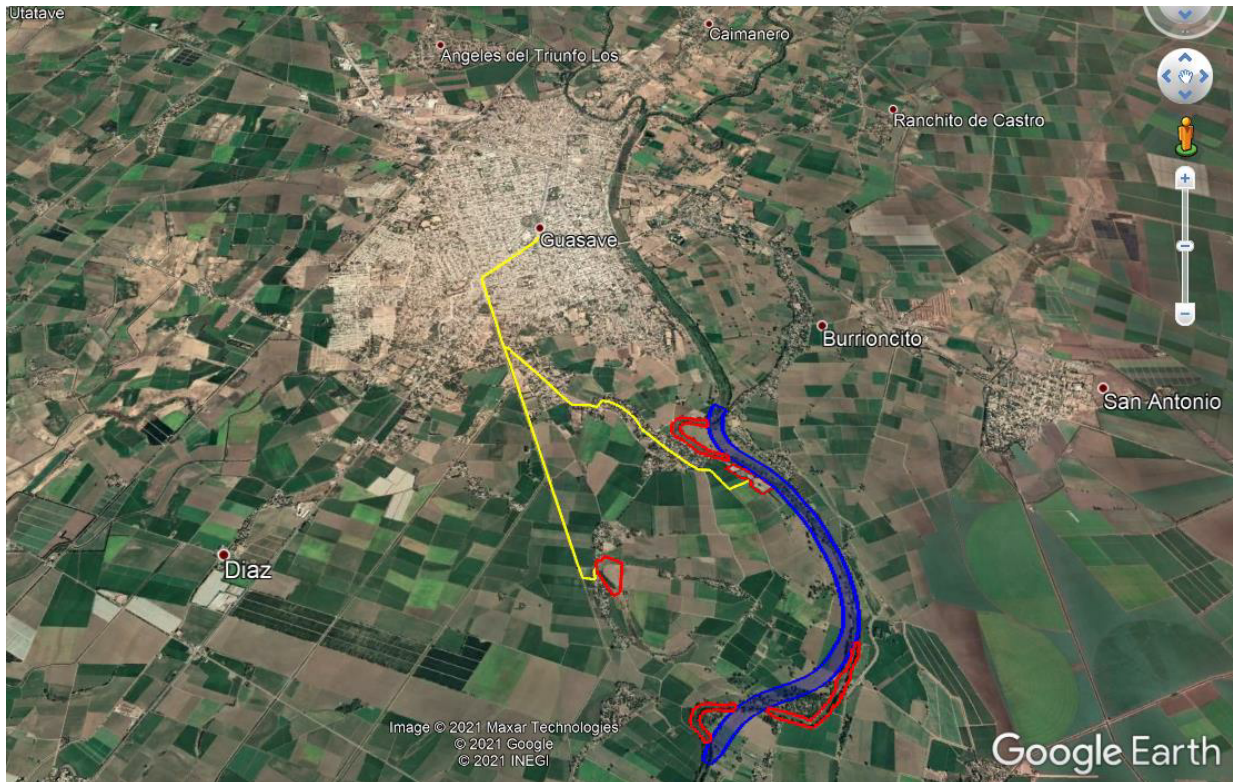


Imagen. Tipos de caminos para la vía de acceso al predio, en amarillo el camino de pavimento y terracería y en rojo las áreas de tiro y en azul el sitio del proyecto a rectificar.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El estado de Sinaloa se localiza al noroeste de la República mexicana en la costa del mar Cortés, entre las coordenadas 27° 02' y 22° 29' de latitud norte y entre los 105° 23' y 109° 28' de longitud oeste.

La zona de estudio se localiza en el municipio de Guasave este municipio se ubica en la parte norte del Estado es un municipio costero.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".



Imagen. Ubicación del sitio del proyecto, en los ámbitos, nacional. Estatal y municipal.

Ubicación del proyecto. Como se comentó anteriormente, la zona en estudio abarca un tramo curvo de la ribera del río Sinaloa en el poblado de San Pedro, en el sur del municipio de Guasave. En la siguiente figura se presenta un croquis con la Localización de la zona en estudio.

Las colindancias a lo largo del tramo del río en estudio son principalmente campos de riego, en la zona poniente colinda con el poblado de San Pedro, al noreste colinda con el poblado El Burrioncito. En la siguiente imagen se presenta la ubicación satelital de la zona en estudio orientada hacia el norte, la línea azul representa el tramo de estudio del Río Sinaloa que contempla en el proyecto.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

ZONA DE ESTUDIO

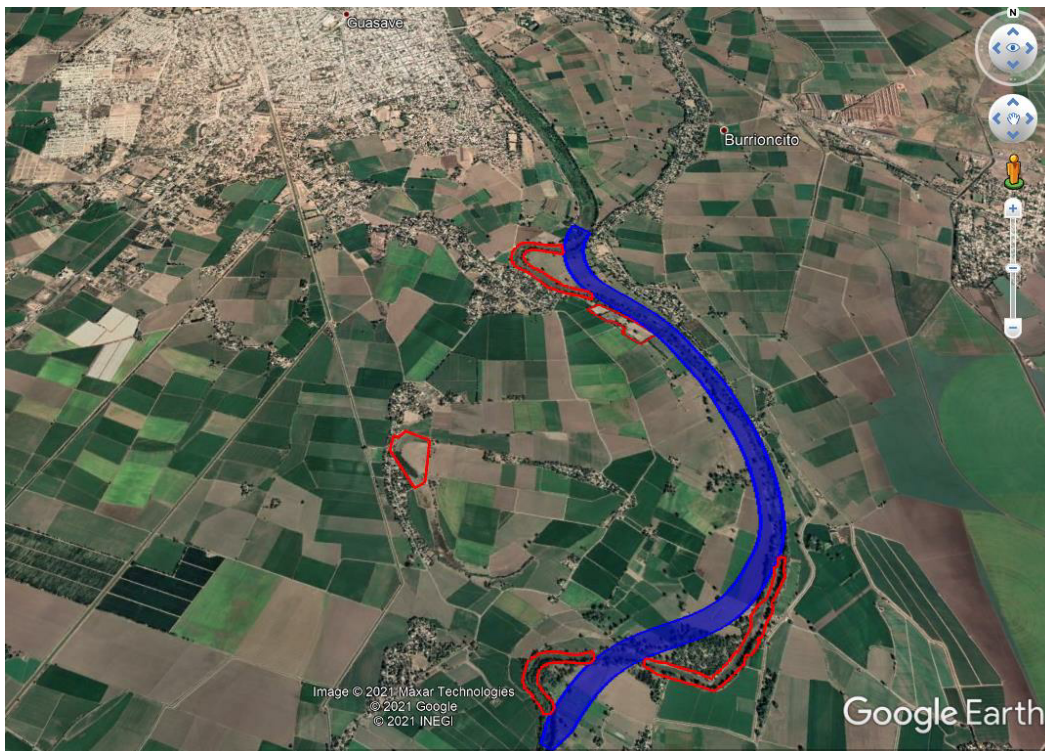
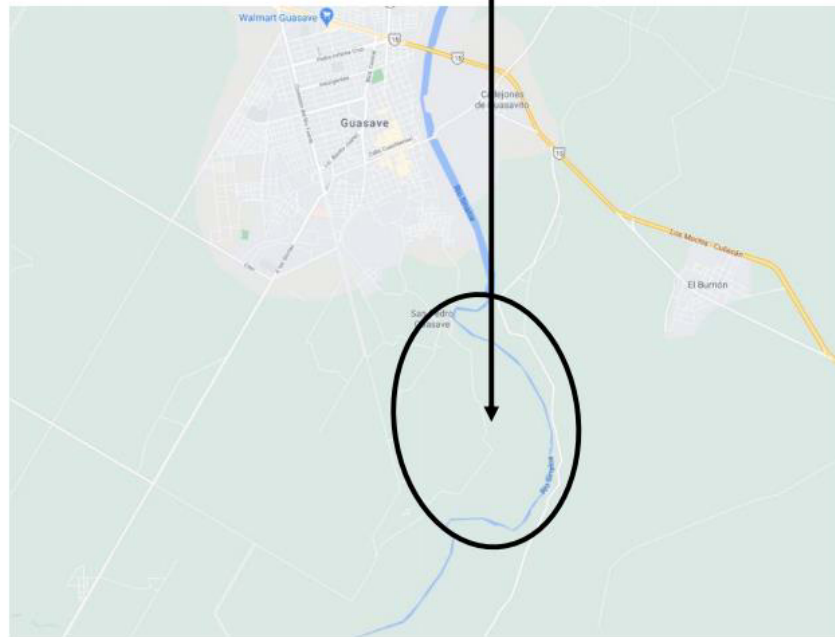


Imagen. Macrolocalización del sitio.

El tramo en estudio cuenta con las siguientes características:

- Se encuentra en una zona baja, ya que forma parte de un tramo del río Sinaloa.
- El tramo del Río en estudio se encuentra prácticamente plano, con los bordes del canal bien definidos.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

El proyecto se ubica en el cauce del rio Sinaloa siendo el objeto la rectificación, encauzamiento y desazolve del mismo.

II.1.4 Inversión requerida.

La inversión inicial del proyecto será de \$ 20, 000,000.00 (veinte millones de pesos). Dicha inversión incluye los gastos de operación que se deriven de la naturaleza de proyecto.

Inversión para aplicarse en las medidas de mitigación:

Resumen de los principales generadores de impacto y sus medidas de mitigación.

Actividades que generan impactos ambientales acumulativos, sinérgicos, significativo o relevante y residuales.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.	COSTO EN M. N.
Funcionamiento de vehículos de transporte de personal y materiales, maquinaria necesaria para la rectificación y necesidades del proyecto.	Afinar los motores de las unidades para que estén en buenas condiciones de operación.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS.
Aguas residuales sanitarias.	Operar sanitarios portátiles.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS
Generación de Residuos sólidos municipales, no peligrosos, de lenta degradación.	Enviar a reciclaje, los que tengan esta factibilidad, y el resto al sitio de disposición final al sitio autorizado por el municipio para recibir basura más cercana.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS.
Los residuos peligrosos como grasas y aceites, trapos y filtros impregnados de aceites y grasas, durante las etapas del proyecto.	Serán confinados en un sitio especial de acuerdo a la Normatividad Oficial Mexicana, vigente.	INCLUIDO EN GASTOS OPERATIVOS

II.1.5 Dimensiones del proyecto

La superficie total que abarca el proyecto es de 1,299,929.876 M². La superficie general esta constituida por por cinco áreas de tiro y el area de rectificación. A continuación, se presentan todos los cuadros de contruccion de todas las áreas que conforman el proyecto.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO GENERAL DE RECTIFICACION DEL RIO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

				1	756,515.81	2,827,277.33
1	3	S 08°51'06.34" E CENTRO DE CURVA DELTA = 84°27'18.51" RADIO = 604.620	812.702 LONG. CURVA = 891.222 SUB.TAN.= 548.766	3 2	756,640.86 757,020.71	2,826,474.31 2,826,944.71
3	4	S 33°03'30.58" W	333.882	4	756,900.63	2,826,264.55
4	6	S 40°56'09.47" E CENTRO DE CURVA DELTA = 20°17'12.22" RADIO = 1,212.028	426.905 LONG. CURVA = 429.143 SUB.TAN.= 216.842	6 5	757,180.34 756,139.18	2,825,942.05 2,825,321.57
6	7	S 33°03'30.58" W	259.503	7	757,313.19	2,825,719.13
7	9	S 25°02'50.28" E CENTRO DE CURVA DELTA = 11°29'26.38" RADIO = 1,542.752	308.88 LONG. CURVA = 309.399 SUB.TAN.= 155.220	9 8	757,443.96 755,987.93	2,825,439.30 2,824,929.34
9	10	S 19°18'07.09" E	198.454	10	757,509.56	2,825,252.00
10	12	S 07°55'40.84" E CENTRO DE CURVA DELTA = 22°44'52.51" RADIO = 1,879.000	741.122 LONG. CURVA = 746.012 SUB.TAN.= 377.984	12 11	757,611.78 755,736.18	2,824,517.96 2,824,630.90
12	14	S 18°15'08.00" W CENTRO DE CURVA DELTA = 29°36'45.17" RADIO = 680.400	347.755 LONG. CURVA = 351.656 SUB.TAN.= 179.849	14 13	757,502.86 756,932.61	2,824,187.70 2,824,558.85
14	15	S 33°03'30.58" W	38.162	15	757,482.05	2,824,155.72
15	16	S 33°19'43.82" W	37.357	16	757,461.52	2,824,124.50
16	17	S 33°52'03.83" W	36.503	17	757,441.18	2,824,094.19
17	18	S 34°40'16.75" W	35.613	18	757,420.92	2,824,064.90
18	19	S 35°43'59.65" W	34.706	19	757,400.65	2,824,036.73
19	20	S 37°02'38.15" W	33.803	20	757,380.29	2,824,009.75
20	21	S 38°35'23.59" W	32.932	21	757,359.75	2,823,984.01
21	22	S 40°21'10.29" W	32.12	22	757,338.95	2,823,959.53
22	23	S 42°18'33.21" W	31.4	23	757,317.81	2,823,936.31
23	24	S 44°25'46.72" W	30.801	24	757,296.25	2,823,914.32
24	25	S 46°40'45.00" W	30.351	25	757,274.17	2,823,893.49
25	26	S 49°01'04.40" W	30.071	26	757,251.47	2,823,873.77
26	27	S 51°24'07.95" W	29.977	27	757,228.04	2,823,855.07
27	28	S 53°47'11.51" W	30.071	28	757,203.78	2,823,837.30
28	29	S 56°07'30.91" W	30.351	29	757,178.58	2,823,820.39
29	30	S 58°22'29.19" W	30.801	30	757,152.35	2,823,804.24
30	31	S 60°29'42.70" W	31.4	31	757,125.02	2,823,788.77
31	32	S 62°27'05.62" W	32.12	32	757,096.54	2,823,773.92

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

32	33	S 64°12'52.32" W	32.932	33	757,066.89	2,823,759.59
33	34	S 65°45'37.76" W	33.803	34	757,036.07	2,823,745.71
34	35	S 67°04'16.25" W	34.706	35	757,004.10	2,823,732.19
35	36	S 68°07'59.16" W	35.613	36	756,971.05	2,823,718.93
36	37	S 68°56'12.08" W	36.503	37	756,936.99	2,823,705.81
37	38	S 69°28'32.08" W	37.357	38	756,902.01	2,823,692.71
38	39	S 69°44'45.32" W	38.162	39	756,866.20	2,823,679.50
39	40	S 69°44'45.32" W	38.911	40	756,829.70	2,823,666.03
40	41	S 69°28'32.08" W	39.597	41	756,792.61	2,823,652.15
41	42	S 68°56'12.08" W	40.219	42	756,755.08	2,823,637.69
42	43	S 68°07'59.16" W	40.778	43	756,717.24	2,823,622.50
43	44	S 67°04'16.25" W	41.275	44	756,679.22	2,823,606.42
44	45	S 65°45'37.76" W	41.712	45	756,641.19	2,823,589.30
45	46	S 64°12'52.32" W	42.093	46	756,603.29	2,823,570.99
46	47	S 62°27'05.62" W	42.418	47	756,565.68	2,823,551.37
47	48	S 60°29'42.70" W	42.688	48	756,528.53	2,823,530.35
48	49	S 58°22'29.19" W	42.901	49	756,492.00	2,823,507.85
49	50	S 56°07'30.91" W	43.055	50	756,456.25	2,823,483.85
50	51	S 53°47'11.51" W	43.149	51	756,421.44	2,823,458.36
51	52	S 51°24'07.95" W	43.18	52	756,387.69	2,823,431.42
52	53	S 49°01'04.40" W	43.149	53	756,355.12	2,823,403.12
53	54	S 46°40'45.00" W	43.055	54	756,323.79	2,823,373.59
54	55	S 44°25'46.72" W	42.901	55	756,293.76	2,823,342.95
55	56	S 42°18'33.21" W	42.688	56	756,265.03	2,823,311.38
56	57	S 40°21'10.29" W	42.418	57	756,237.56	2,823,279.06
57	58	S 38°35'23.59" W	42.093	58	756,211.31	2,823,246.15
58	59	S 37°02'38.15" W	41.712	59	756,186.18	2,823,212.86
59	60	S 35°43'59.65" W	41.275	60	756,162.07	2,823,179.36
60	61	S 34°40'16.75" W	40.778	61	756,138.88	2,823,145.82
61	62	S 33°52'03.83" W	40.219	62	756,116.46	2,823,112.42
62	63	S 33°19'43.82" W	39.597	63	756,094.71	2,823,079.34
63	64	S 33°03'30.58" W	38.911	64	756,073.48	2,823,046.73
64	65	S 19°01'20.11" W	166.546	65	756,019.20	2,822,889.28
65	66	S 56°56'29.42" E	78.453	66	756,084.95	2,822,846.48
66	67	N 47°05'41.06" E	166.546	67	756,206.94	2,822,959.86
67	68	N 33°03'30.58" E	38.535	68	756,227.96	2,822,992.16
68	69	N 33°19'43.82" E	38.473	69	756,249.10	2,823,024.31
69	70	N 33°52'03.83" E	38.354	70	756,270.47	2,823,056.15
70	71	N 34°40'16.75" E	38.185	71	756,292.20	2,823,087.56
71	72	N 35°43'59.65" E	37.977	72	756,314.38	2,823,118.38
72	73	N 37°02'38.15" E	37.742	73	756,337.11	2,823,148.51

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

73	74	N 38°35'23.59" E	37.495	74	756,360.50	2,823,177.82
74	75	N 40°21'10.29" E	37.249	75	756,384.62	2,823,206.20
75	76	N 42°18'33.21" E	37.022	76	756,409.54	2,823,233.58
76	77	N 44°25'46.72" E	36.827	77	756,435.32	2,823,259.88
77	78	N 46°40'45.00" E	36.678	78	756,462.00	2,823,285.04
78	79	N 49°01'04.40" E	36.585	79	756,489.62	2,823,309.04
79	80	N 51°24'07.95" E	36.553	80	756,518.19	2,823,331.84
80	81	N 53°47'11.51" E	36.585	81	756,547.71	2,823,353.45
81	82	N 56°07'30.91" E	36.678	82	756,578.16	2,823,373.90
82	83	N 58°22'29.19" E	36.827	83	756,609.52	2,823,393.21
83	84	N 60°29'42.70" E	37.022	84	756,641.74	2,823,411.44
84	85	N 62°27'05.62" E	37.249	85	756,674.76	2,823,428.67
85	86	N 64°12'52.32" E	37.495	86	756,708.53	2,823,444.98
86	87	N 65°45'37.76" E	37.742	87	756,742.94	2,823,460.47
87	88	N 67°04'16.25" E	37.977	88	756,777.92	2,823,475.27
88	89	N 68°07'59.16" E	38.185	89	756,813.35	2,823,489.49
89	90	N 68°56'12.08" E	38.354	90	756,849.15	2,823,503.28
90	91	N 69°28'32.08" E	38.473	91	756,885.18	2,823,516.77
91	92	N 69°44'45.32" E	38.535	92	756,921.33	2,823,530.11
92	93	N 69°44'45.32" E	38.538	93	756,957.48	2,823,543.45
93	94	N 69°28'32.08" E	38.481	94	756,993.52	2,823,556.94
94	95	N 68°56'12.08" E	38.368	95	757,029.33	2,823,570.73
95	96	N 68°07'59.16" E	38.205	96	757,064.78	2,823,584.96
96	97	N 67°04'16.25" E	38.003	97	757,099.78	2,823,599.76
97	98	N 65°45'37.76" E	37.773	98	757,134.23	2,823,615.27
98	99	N 64°12'52.32" E	37.53	99	757,168.02	2,823,631.60
99	100	N 62°27'05.62" E	37.289	100	757,201.08	2,823,648.84
100	101	N 60°29'42.70" E	37.066	101	757,233.34	2,823,667.10
101	102	N 58°22'29.19" E	36.875	102	757,264.74	2,823,686.43
102	103	N 56°07'30.91" E	36.728	103	757,295.23	2,823,706.91
103	104	N 53°47'11.51" E	36.636	104	757,324.79	2,823,728.55
104	105	N 51°24'07.95" E	36.604	105	757,353.40	2,823,751.39
105	106	N 49°01'04.40" E	36.636	106	757,381.06	2,823,775.41
106	107	N 46°40'45.00" E	36.728	107	757,407.78	2,823,800.61
107	108	N 44°25'46.72" E	36.875	108	757,433.59	2,823,826.94
108	109	N 42°18'33.21" E	37.066	109	757,458.54	2,823,854.35
109	110	N 40°21'10.29" E	37.289	110	757,482.69	2,823,882.77
110	111	N 38°35'23.59" E	37.53	111	757,506.09	2,823,912.11
111	112	N 37°02'38.15" E	37.773	112	757,528.85	2,823,942.26
112	113	N 35°43'59.65" E	38.003	113	757,551.04	2,823,973.10
113	114	N 34°40'16.75" E	38.205	114	757,572.78	2,824,004.53

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

114	115	N 33°52'03.83" E	38.368	115	757,594.16	2,824,036.38
115	116	N 33°19'43.82" E	38.481	116	757,615.30	2,824,068.54
116	117	N 33°03'30.58" E	38.538	117	757,636.33	2,824,100.84
117	119	N 18°15'08.00" E CENTRO DE CURVA DELTA = 29°36'45.17" RADIO = 839.640	429.143 LONG. CURVA = 433.957 SUB.TAN.= 221.941	119 13	757,770.73 756,932.61	2,824,508.39 2,824,558.85
119	121	N 07°55'40.84" W CENTRO DE CURVA DELTA = 22°44'52.51" RADIO = 2,038.240	803.93 LONG. CURVA = 809.234 SUB.TAN.= 410.017	121 11	757,659.85 755,736.18	2,825,304.63 2,824,630.90
121	122	N 19°18'07.09" W	198.454	122	757,594.25	2,825,491.93
122	124	N 25°02'50.28" W CENTRO DE CURVA DELTA = 11°29'26.38" RADIO = 1,701.992	340.762 LONG. CURVA = 341.334 SUB.TAN.= 171.241	124 8	757,449.98 755,987.93	2,825,800.65 2,824,929.34
124	125	N 30°47'33.47" W	259.503	125	757,317.13	2,826,023.57
125	127	N 40°56'09.48" W CENTRO DE CURVA DELTA = 20°17'12.22" RADIO = 1,371.268	482.993 LONG. CURVA = 485.525 SUB.TAN.= 245.331	127 5	757,000.67 756,139.18	2,826,388.44 2,825,321.57
127	128	N 51°04'45.59" W	333.882	128	756,740.90	2,826,598.20
128	130	N 08°51'06.34" W CENTRO DE CURVA DELTA = 84°27'18.51" RADIO = 445.380	598.659 LONG. CURVA = 656.499 SUB.TAN.= 404.237	130 2	756,648.78 757,020.71	2,827,189.73 2,826,944.71
130	1	N 56°37'27.08" W	159.24	1	756,515.81	2,827,277.33
SUPERFICIE = 878,655.295 m2						

AREAS DE TIRO

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA DE TIRO CAUCE 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				1	756,601.26	2,826,449.06
1	2	N 18°07'51.58" E	47.302	2	756,615.98	2,826,494.02
2	3	N 44°50'04.45" W	11.227	3	756,608.06	2,826,501.98
3	4	N 50°44'11.35" W	10.721	4	756,599.76	2,826,508.76
4	5	N 45°04'38.80" W	11.203	5	756,591.83	2,826,516.67
5	6	N 47°27'32.49" W	10.982	6	756,583.74	2,826,524.10
6	7	N 37°24'40.48" W	12.128	7	756,576.37	2,826,533.73
7	8	N 72°26'30.99" W	10	8	756,566.83	2,826,536.75

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

8	9	N 70°57'08.46" W	10.001	9	756,557.38	2,826,540.01
9	10	N 78°42'42.40" W	10.072	10	756,547.50	2,826,541.98
10	11	N 78°39'19.04" W	10.071	11	756,537.63	2,826,543.96
11	12	N 78°29'14.01" W	10.067	12	756,527.77	2,826,545.97
12	13	N 78°56'10.03" W	10.077	13	756,517.88	2,826,547.91
13	14	N 76°40'19.45" W	10.035	14	756,508.11	2,826,550.22
14	15	N 74°37'01.53" W	10.012	15	756,498.46	2,826,552.88
15	16	N 74°37'01.53" W	10.012	16	756,488.81	2,826,555.53
16	17	N 74°37'01.53" W	10.012	17	756,479.15	2,826,558.19
17	18	N 74°37'01.53" W	10.012	18	756,469.50	2,826,560.84
18	19	N 67°10'52.46" W	10.034	19	756,460.25	2,826,564.74
19	20	N 59°37'32.31" W	10.233	20	756,451.42	2,826,569.91
20	21	N 59°40'49.34" W	10.231	21	756,442.59	2,826,575.07
21	22	S 89°45'53.39" W	10.537	22	756,432.06	2,826,575.03
22	23	N 34°27'10.86" W	12.591	23	756,424.93	2,826,585.41
23	24	N 68°50'06.60" W	10.014	24	756,415.59	2,826,589.03
24	25	N 83°12'56.52" W	10.165	25	756,405.50	2,826,590.23
25	26	N 83°10'51.98" W	9.765	26	756,395.80	2,826,591.39
26	27	N 83°10'51.98" W	6.536	27	756,389.31	2,826,592.16
27	28	N 83°12'45.29" W	6.972	28	756,382.39	2,826,592.99
28	29	N 45°22'08.74" W	6.715	29	756,377.61	2,826,597.71
29	30	N 38°28'07.03" W	7.265	30	756,373.09	2,826,603.39
30	31	N 38°28'07.03" W	10.181	31	756,366.76	2,826,611.36
31	32	N 38°28'07.03" W	10.181	32	756,360.43	2,826,619.34
32	33	N 38°31'26.08" W	10.179	33	756,354.09	2,826,627.30
33	34	N 46°14'52.94" W	10.014	34	756,346.85	2,826,634.22
34	35	N 57°08'20.64" W	10.095	35	756,338.37	2,826,639.70
35	36	N 57°08'20.64" W	10.095	36	756,329.89	2,826,645.18
36	37	N 57°11'43.03" W	10.096	37	756,321.41	2,826,650.65
37	38	N 57°08'20.64" W	10.095	38	756,312.93	2,826,656.13
38	39	N 52°42'55.83" W	10.018	39	756,304.96	2,826,662.20
39	40	N 48°59'43.44" W	10	40	756,297.41	2,826,668.76
40	41	N 49°03'09.70" W	10	41	756,289.86	2,826,675.31
41	42	N 48°59'43.44" W	10	42	756,282.31	2,826,681.87
42	43	N 48°59'43.44" W	10	43	756,274.77	2,826,688.43
43	44	N 47°54'25.35" W	10.003	44	756,267.34	2,826,695.14
44	45	N 44°15'10.09" W	10.039	45	756,260.34	2,826,702.33
45	46	N 44°11'45.43" W	10.04	46	756,253.34	2,826,709.53
46	47	N 44°15'10.09" W	10.039	47	756,246.33	2,826,716.72
47	48	N 44°11'45.43" W	10.04	48	756,239.33	2,826,723.91
48	49	N 47°50'59.21" W	10.003	49	756,231.92	2,826,730.63

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

49	50	N 51°24'03.08" W	10.007	50	756,224.10	2,826,736.87
50	51	N 51°24'03.08" W	10.007	51	756,216.28	2,826,743.11
51	52	N 51°24'03.08" W	10.007	52	756,208.46	2,826,749.36
52	53	N 51°27'29.05" W	10.007	53	756,200.63	2,826,755.59
53	54	N 55°40'20.54" W	10.063	54	756,192.32	2,826,761.27
54	55	N 43°03'19.92" W	10.059	55	756,185.45	2,826,768.62
55	56	N 78°08'27.73" W	11.418	56	756,174.28	2,826,770.96
56	57	N 61°47'54.78" W	10.243	57	756,165.25	2,826,775.80
57	58	N 61°44'38.17" W	10.241	58	756,156.23	2,826,780.65
58	59	N 56°17'38.53" W	10.075	59	756,147.85	2,826,786.24
59	60	N 41°18'44.16" W	10.098	60	756,141.18	2,826,793.83
60	61	N 41°18'44.16" W	10.098	61	756,134.52	2,826,801.41
61	62	N 41°18'44.16" W	10.098	62	756,127.85	2,826,809.00
62	63	N 41°18'44.16" W	10.098	63	756,121.18	2,826,816.58
63	64	N 38°54'41.39" W	10.166	64	756,114.80	2,826,824.49
64	65	N 33°19'16.85" W	10.401	65	756,109.08	2,826,833.18
65	66	N 33°19'16.85" W	10.401	66	756,103.37	2,826,841.87
66	67	N 33°22'27.57" W	10.398	67	756,097.65	2,826,850.56
67	68	N 29°42'05.77" W	10.008	68	756,092.69	2,826,859.25
68	69	N 17°46'35.82" W	5.796	69	756,090.92	2,826,864.77
69	70	N 17°20'40.62" W	5.29	70	756,089.35	2,826,869.82
70	71	N 18°18'05.11" W	4.902	71	756,087.81	2,826,874.47
71	72	N 17°43'53.78" W	4.689	72	756,086.38	2,826,878.94
72	73	N 17°46'07.85" W	4.55	73	756,084.99	2,826,883.27
73	74	N 17°46'07.85" W	4.52	74	756,083.61	2,826,887.58
74	75	N 17°48'28.93" W	4.577	75	756,082.21	2,826,891.93
75	76	N 17°48'28.93" W	4.731	76	756,080.76	2,826,896.44
76	77	N 17°46'26.82" W	5.035	77	756,079.23	2,826,901.23
77	78	N 08°21'09.64" W	7.492	78	756,078.14	2,826,908.65
78	79	N 17°21'47.96" E	5.003	79	756,079.63	2,826,913.42
79	80	N 17°21'47.96" E	4.9	80	756,081.09	2,826,918.10
80	81	N 17°21'47.96" E	4.903	81	756,082.56	2,826,922.78
81	82	N 17°24'03.38" E	5.003	82	756,084.05	2,826,927.55
82	83	N 17°25'29.84" E	5.21	83	756,085.61	2,826,932.52
83	84	N 17°27'01.96" E	5.543	84	756,087.28	2,826,937.81
84	85	N 20°11'11.83" E	9.489	85	756,090.55	2,826,946.72
85	86	N 20°30'13.30" E	6.327	86	756,092.77	2,826,952.64
86	87	N 20°31'53.99" E	7.007	87	756,095.22	2,826,959.20
87	88	N 49°31'15.02" E	6.33	88	756,100.04	2,826,963.31
88	89	N 65°39'50.47" E	6.318	89	756,105.79	2,826,965.92
89	90	N 65°39'50.47" E	6.296	90	756,111.53	2,826,968.51

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

90	91	N 65°39'50.47" E	6.402	91	756,117.37	2,826,971.15
91	92	N 65°32'55.73" E	6.649	92	756,123.42	2,826,973.90
92	93	N 65°42'29.30" E	7.043	93	756,129.84	2,826,976.80
93	94	N 65°17'23.93" E	9.744	94	756,138.69	2,826,980.87
94	95	N 80°10'18.84" E	10.137	95	756,148.68	2,826,982.60
95	96	S 85°56'34.47" E	10.03	96	756,158.68	2,826,981.89
96	97	S 85°59'59.50" E	10.03	97	756,168.69	2,826,981.19
97	98	S 85°59'59.50" E	10.03	98	756,178.69	2,826,980.49
98	99	S 88°24'22.64" E	8.115	99	756,186.80	2,826,980.27
99	100	S 89°20'40.01" E	7.658	100	756,194.46	2,826,980.18
100	101	S 81°57'14.67" E	10	101	756,204.36	2,826,978.78
101	102	S 86°14'35.63" E	10.028	102	756,214.37	2,826,978.12
102	103	S 86°11'10.50" E	10.027	103	756,224.38	2,826,977.46
103	104	S 85°23'15.74" E	10.018	104	756,234.36	2,826,976.65
104	105	S 77°34'46.09" E	10.029	105	756,244.16	2,826,974.49
105	106	S 78°05'32.89" E	10.023	106	756,253.96	2,826,972.43
106	107	S 78°41'27.59" E	10.016	107	756,263.78	2,826,970.46
107	108	S 76°55'32.70" E	10.039	108	756,273.56	2,826,968.19
108	109	S 77°50'09.19" E	10.026	109	756,283.36	2,826,966.08
109	110	S 76°14'36.54" E	10.05	110	756,293.12	2,826,963.69
110	111	S 76°14'36.54" E	10.05	111	756,302.89	2,826,961.30
111	112	S 76°14'36.54" E	10.05	112	756,312.65	2,826,958.91
112	113	S 76°18'00.78" E	10.049	113	756,322.41	2,826,956.53
113	114	S 76°48'43.87" E	10.317	114	756,332.46	2,826,954.17
114	115	S 79°48'52.73" E	13.495	115	756,345.74	2,826,951.79
115	116	S 79°48'52.73" E	10.314	116	756,355.89	2,826,949.96
116	117	S 80°03'01.82" E	10.105	117	756,365.84	2,826,948.22
117	118	S 80°29'59.77" E	10.093	118	756,375.80	2,826,946.55
118	119	S 80°29'59.77" E	10.093	119	756,385.75	2,826,944.89
119	120	S 80°20'42.59" E	11.394	120	756,396.99	2,826,942.98
120	121	N 82°32'08.43" E	14.318	121	756,411.18	2,826,944.84
121	122	N 05°43'40.02" W	102.042	122	756,401.00	2,827,046.37
122	123	S 84°16'19.98" W	4.03	123	756,396.99	2,827,045.97
123	124	S 75°35'27.33" W	8.57	124	756,388.69	2,827,043.83
124	125	S 63°06'31.40" W	11.389	125	756,378.53	2,827,038.68
125	126	N 88°18'03.22" W	10	126	756,368.53	2,827,038.98
126	127	S 76°48'12.08" W	10.348	127	756,358.46	2,827,036.62
127	128	S 80°53'14.28" W	9.911	128	756,348.67	2,827,035.05
128	129	N 88°13'00.17" W	5.251	129	756,343.43	2,827,035.21
129	130	N 88°10'43.88" W	9.854	130	756,333.58	2,827,035.52
130	131	N 88°07'05.26" W	10.058	131	756,323.52	2,827,035.85

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

131	132	N 88°13'52.95" W	10.06	132	756,313.47	2,827,036.16
132	133	N 88°13'52.95" W	10.06	133	756,303.41	2,827,036.47
133	134	N 83°09'25.60" W	10.002	134	756,293.48	2,827,037.67
134	135	N 81°09'07.16" W	10.001	135	756,283.60	2,827,039.20
135	136	N 81°09'07.16" W	10.001	136	756,273.72	2,827,040.74
136	137	N 81°09'07.16" W	10.001	137	756,263.84	2,827,042.28
137	138	N 81°09'07.16" W	10.001	138	756,253.95	2,827,043.82
138	139	N 79°53'32.35" W	10.006	139	756,244.10	2,827,045.57
139	140	N 79°50'06.36" W	10.007	140	756,234.25	2,827,047.34
140	141	N 79°26'04.87" W	10.01	141	756,224.41	2,827,049.18
141	142	N 79°26'04.87" W	10.01	142	756,214.57	2,827,051.01
142	143	N 81°57'14.67" W	10	143	756,204.67	2,827,052.41
143	144	N 82°05'48.55" W	13.709	144	756,191.09	2,827,054.30
144	145	N 84°11'40.00" W	12.996	145	756,178.16	2,827,055.61
145	146	N 68°50'56.14" W	10.752	146	756,168.14	2,827,059.49
146	147	N 81°55'41.61" W	10.11	147	756,158.13	2,827,060.91
147	148	N 81°55'41.61" W	10.11	148	756,148.12	2,827,062.33
148	149	N 85°36'04.95" W	10.035	149	756,138.11	2,827,063.10
149	150	N 87°17'29.57" W	11.916	150	756,126.21	2,827,063.66
150	151	N 87°17'52.44" W	15.724	151	756,110.50	2,827,064.40
151	152	N 89°51'20.22" W	16.141	152	756,094.36	2,827,064.44
152	153	S 65°03'06.63" W	16.044	153	756,079.81	2,827,057.68
153	154	S 58°33'16.81" W	15.834	154	756,066.31	2,827,049.42
154	155	S 68°08'39.92" W	15.697	155	756,051.74	2,827,043.57
155	156	S 45°02'13.17" W	15.83	156	756,040.53	2,827,032.39
156	157	S 45°02'13.17" W	15.38	157	756,029.65	2,827,021.52
157	158	S 46°32'37.84" W	15.174	158	756,018.64	2,827,011.08
158	159	S 29°35'58.30" W	11.631	159	756,012.89	2,827,000.97
159	160	S 29°35'58.30" W	15.096	160	756,005.44	2,826,987.84
160	161	S 29°01'50.26" W	14.831	161	755,998.24	2,826,974.88
161	162	S 28°52'36.74" W	14.835	162	755,991.08	2,826,961.89
162	163	S 12°52'44.78" W	14.882	163	755,987.76	2,826,947.38
163	164	S 11°41'17.30" W	14.644	164	755,984.79	2,826,933.04
164	165	S 11°41'17.30" W	14.644	165	755,981.83	2,826,918.70
165	166	S 06°11'15.63" W	12.521	166	755,980.48	2,826,906.25
166	167	S 03°00'54.24" W	14.696	167	755,979.70	2,826,891.57
167	168	S 01°28'03.54" W	14.995	168	755,979.32	2,826,876.58
168	169	S 01°28'03.54" W	15.532	169	755,978.92	2,826,861.06
169	170	S 14°06'03.38" E	15.378	170	755,982.67	2,826,846.14
170	171	S 29°28'11.47" E	15.412	171	755,990.25	2,826,832.72
171	172	S 16°56'21.88" E	15.697	172	755,994.82	2,826,817.71

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

172	173	S 30°55'45.49" E	15.606	173	756,002.84	2,826,804.32
173	174	S 41°27'50.06" E	15.611	174	756,013.18	2,826,792.62
174	175	S 48°09'44.90" E	15.566	175	756,024.78	2,826,782.24
175	176	S 60°02'23.44" E	10.856	176	756,034.18	2,826,776.82
176	177	S 60°02'23.44" E	10.179	177	756,043.00	2,826,771.73
177	178	S 60°02'23.44" E	10.179	178	756,051.82	2,826,766.65
178	179	S 56°24'24.82" E	10.078	179	756,060.22	2,826,761.08
179	180	S 45°23'30.31" E	10.023	180	756,067.35	2,826,754.04
180	181	N 84°57'17.92" E	14.334	181	756,081.63	2,826,755.30
181	182	S 42°50'05.29" E	10.064	182	756,088.47	2,826,747.92
182	183	S 42°50'05.29" E	10.064	183	756,095.32	2,826,740.54
183	184	S 42°50'05.29" E	10.064	184	756,102.16	2,826,733.16
184	185	S 46°42'19.10" E	10.01	185	756,109.44	2,826,726.29
185	186	S 58°12'16.12" E	10.122	186	756,118.05	2,826,720.96
186	187	S 58°12'16.12" E	10.122	187	756,126.65	2,826,715.63
187	188	S 58°08'54.79" E	10.121	188	756,135.25	2,826,710.29
188	189	S 11°51'57.20" E	12.591	189	756,137.84	2,826,697.96
189	190	S 36°09'57.49" E	10.268	190	756,143.90	2,826,689.67
190	191	S 55°53'55.01" E	10.067	191	756,152.23	2,826,684.03
191	192	S 55°50'31.46" E	10.066	192	756,160.56	2,826,678.38
192	193	S 55°50'31.46" E	10.066	193	756,168.89	2,826,672.73
193	194	S 20°09'50.65" E	11.447	194	756,172.84	2,826,661.98
194	195	S 45°37'11.79" E	10.02	195	756,180.00	2,826,654.97
195	196	S 51°58'22.07" E	10.011	196	756,187.88	2,826,648.81
196	197	S 51°54'56.25" E	10.011	197	756,195.76	2,826,642.63
197	198	S 51°58'22.07" E	10.011	198	756,203.65	2,826,636.46
198	199	S 51°58'22.07" E	10.011	199	756,211.53	2,826,630.30
199	200	S 51°44'38.68" E	10.009	200	756,219.39	2,826,624.10
200	201	S 51°00'00.85" E	10.004	201	756,227.17	2,826,617.80
201	202	S 01°15'43.91" W	15.736	202	756,226.82	2,826,602.07
202	203	S 49°16'54.76" E	10	203	756,234.40	2,826,595.55
203	204	S 49°16'54.76" E	10	204	756,241.98	2,826,589.02
204	205	S 49°16'54.76" E	10	205	756,249.56	2,826,582.50
205	206	S 51°43'44.70" E	10.071	206	756,257.47	2,826,576.26
206	207	S 58°32'22.82" E	10.07	207	756,266.06	2,826,571.01
207	208	S 58°32'22.82" E	10.132	208	756,274.70	2,826,565.72
208	209	S 58°32'22.82" E	10.132	209	756,283.34	2,826,560.43
209	210	S 59°32'28.82" E	10.162	210	756,292.10	2,826,555.28
210	211	S 62°01'00.42" E	10.252	211	756,301.16	2,826,550.47
211	212	N 78°54'33.36" E	16.174	212	756,317.03	2,826,553.58
212	213	S 51°02'50.31" E	10.005	213	756,324.81	2,826,547.29

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

213	214	S 51°02'50.31" E	13.083	214	756,334.98	2,826,539.07
214	215	S 60°13'19.49" E	13.744	215	756,346.91	2,826,532.24
215	216	S 69°19'14.59" E	13.694	216	756,359.72	2,826,527.41
216	217	S 74°52'36.55" E	13.53	217	756,372.78	2,826,523.88
217	218	S 72°41'42.14" E	10.411	218	756,382.72	2,826,520.78
218	219	S 71°00'34.68" E	10.001	219	756,392.18	2,826,517.52
219	220	S 72°09'19.73" E	10	220	756,401.70	2,826,514.46
220	221	S 44°12'52.08" E	11.29	221	756,409.57	2,826,506.37
221	222	N 78°13'55.54" E	11.535	222	756,420.86	2,826,508.72
222	223	S 73°18'03.96" E	10.003	223	756,430.45	2,826,505.85
223	224	S 73°18'03.96" E	10.003	224	756,440.03	2,826,502.97
224	225	S 75°38'42.18" E	10.022	225	756,449.74	2,826,500.49
225	226	S 77°10'56.02" E	10.043	226	756,459.53	2,826,498.26
226	227	S 77°14'20.50" E	10.044	227	756,469.33	2,826,496.04
227	228	S 77°14'20.50" E	10.044	228	756,479.12	2,826,493.82
228	229	S 77°14'20.50" E	10.044	229	756,488.92	2,826,491.60
229	230	S 73°52'30.14" E	10.006	230	756,498.53	2,826,488.82
230	231	S 71°27'59.18" E	10	231	756,508.01	2,826,485.65
231	232	S 71°00'40.08" E	10.001	232	756,517.47	2,826,482.39
232	233	S 71°14'19.59" E	10.001	233	756,526.94	2,826,479.18
233	234	S 71°14'19.59" E	10.001	234	756,536.41	2,826,475.96
234	235	S 69°03'49.52" E	10.012	235	756,545.76	2,826,472.38
235	236	S 67°38'12.59" E	10.027	236	756,555.03	2,826,468.57
236	237	S 67°54'59.67" E	10.159	237	756,564.44	2,826,464.75
237	238	S 67°38'12.59" E	9.892	238	756,573.59	2,826,460.98
238	239	S 67°38'12.59" E	10.027	239	756,582.87	2,826,457.17
239	240	S 66°33'20.81" E	10.043	240	756,592.08	2,826,453.17
240	1	S 65°52'29.68" E	10.055	1	756,601.26	2,826,449.06
SUPERFICIE = 98,731.934 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA DE TIRO CAUCE 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				241	756,090.18	2,823,073.73
241	242	N 33°43'10.26" E	12.215	242	756,096.96	2,823,083.89
242	243	N 33°53'42.84" E	13.821	243	756,104.67	2,823,095.37
243	244	N 26°10'28.68" E	20.683	244	756,113.80	2,823,113.93
244	245	N 11°42'31.00" W	18.531	245	756,110.04	2,823,132.07
245	246	N 17°34'04.85" W	10.818	246	756,106.77	2,823,142.39
246	247	N 17°27'18.42" W	10.164	247	756,103.72	2,823,152.08
247	248	N 26°44'19.81" W	10.002	248	756,099.22	2,823,161.02

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

248	249	N 22°44'27.51" W	10.039	249	756,095.34	2,823,170.27
249	250	N 63°40'28.51" W	12.346	250	756,084.27	2,823,175.75
250	251	N 45°23'28.44" W	14.268	251	756,074.12	2,823,185.77
251	252	N 45°23'50.01" W	14.473	252	756,063.81	2,823,195.93
252	253	N 40°58'09.15" W	10.001	253	756,057.26	2,823,203.48
253	254	N 35°04'57.24" W	10.042	254	756,051.48	2,823,211.70
254	255	N 35°04'57.24" W	10.042	255	756,045.71	2,823,219.92
255	256	N 35°04'57.24" W	10.042	256	756,039.94	2,823,228.14
256	257	N 23°28'55.82" W	10.449	257	756,035.78	2,823,237.72
257	258	N 23°22'38.19" W	10.455	258	756,031.63	2,823,247.32
258	259	N 28°30'12.27" W	7.896	259	756,027.86	2,823,254.26
259	260	N 34°35'21.66" W	5.489	260	756,024.74	2,823,258.77
260	261	N 09°57'30.45" W	5.704	261	756,023.76	2,823,264.39
261	262	N 10°15'21.91" W	5.379	262	756,022.80	2,823,269.69
262	263	N 61°06'19.43" W	7.531	263	756,016.21	2,823,273.32
263	264	N 28°23'51.50" E	9.357	264	756,020.66	2,823,281.55
264	265	N 10°14'54.97" W	5.097	265	756,019.75	2,823,286.57
265	266	N 10°07'49.27" W	5.187	266	756,018.84	2,823,291.68
266	267	N 01°16'07.96" W	5.213	267	756,018.72	2,823,296.89
267	268	N 01°08'06.38" W	5.351	268	756,018.62	2,823,302.24
268	269	N 06°31'47.42" E	5.41	269	756,019.23	2,823,307.61
269	270	N 13°20'57.04" E	7.981	270	756,021.07	2,823,315.38
270	271	N 14°32'36.04" E	8.564	271	756,023.22	2,823,323.67
271	272	N 17°14'40.29" E	5.666	272	756,024.90	2,823,329.08
272	273	N 17°14'11.81" E	5.887	273	756,026.65	2,823,334.70
273	274	N 16°04'21.60" E	9.609	274	756,029.31	2,823,343.94
274	275	N 23°20'23.41" E	10.21	275	756,033.35	2,823,353.31
275	276	N 39°56'50.31" E	9.828	276	756,039.66	2,823,360.84
276	277	N 43°19'20.86" E	6.219	277	756,043.93	2,823,365.37
277	278	N 46°01'46.69" E	6.158	278	756,048.36	2,823,369.64
278	279	N 46°05'48.11" E	6.173	279	756,052.81	2,823,373.93
279	280	N 46°03'58.83" E	6.314	280	756,057.36	2,823,378.31
280	281	N 61°48'35.13" E	6.279	281	756,062.89	2,823,381.27
281	282	N 62°00'29.04" E	6.323	282	756,068.47	2,823,384.24
282	283	N 62°07'21.95" E	7.824	283	756,075.39	2,823,387.90
283	284	N 62°05'58.05" E	10.194	284	756,084.40	2,823,392.67
284	285	N 62°02'39.61" E	10.196	285	756,093.41	2,823,397.45
285	286	N 66°29'24.06" E	7.339	286	756,100.14	2,823,400.38
286	287	N 83°06'07.28" E	6.971	287	756,107.06	2,823,401.21
287	288	N 83°49'10.17" E	7.782	288	756,114.79	2,823,402.05
288	289	N 82°40'02.29" E	10.05	289	756,124.76	2,823,403.33

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

289	290	N 83°10'41.89" E	10.041	290	756,134.73	2,823,404.53
290	291	N 83°00'28.34" E	10.044	291	756,144.70	2,823,405.75
291	292	N 84°53'13.85" E	10.019	292	756,154.68	2,823,406.64
292	293	N 84°46'22.90" E	10.02	293	756,164.66	2,823,407.55
293	294	N 84°46'22.90" E	10.02	294	756,174.64	2,823,408.47
294	295	S 83°49'16.12" E	10.093	295	756,184.67	2,823,407.38
295	296	N 74°23'44.13" E	10.305	296	756,194.60	2,823,410.15
296	297	S 88°11'18.50" E	10.018	297	756,204.61	2,823,409.84
297	298	S 88°07'52.99" E	10.019	298	756,214.62	2,823,409.51
298	299	S 88°07'52.99" E	10.019	299	756,224.64	2,823,409.18
299	300	S 88°11'18.50" E	10.018	300	756,234.65	2,823,408.87
300	301	S 87°37'04.55" E	10.024	301	756,244.66	2,823,408.45
301	302	S 81°48'25.50" E	10.149	302	756,254.71	2,823,407.00
302	303	S 82°01'47.11" E	10.142	303	756,264.75	2,823,405.60
303	304	S 82°05'07.68" E	10.14	304	756,274.80	2,823,404.20
304	305	S 82°01'47.11" E	10.142	305	756,284.84	2,823,402.80
305	306	S 84°02'46.41" E	10.088	306	756,294.87	2,823,401.75
306	307	N 86°26'38.68" E	10.006	307	756,304.86	2,823,402.37
307	308	N 85°43'50.42" E	10.011	308	756,314.84	2,823,403.11
308	309	N 86°05'14.23" E	10.008	309	756,324.83	2,823,403.80
309	310	N 86°05'14.23" E	10.008	310	756,334.81	2,823,404.48
310	311	N 86°25'50.12" E	10.006	311	756,344.80	2,823,405.10
311	312	N 87°58'36.60" E	10	312	756,354.79	2,823,405.46
312	313	N 53°00'00.01" E	12.249	313	756,364.59	2,823,412.81
313	314	N 49°33'16.76" E	12.836	314	756,374.36	2,823,421.14
314	315	N 48°00'48.18" E	13.124	315	756,384.11	2,823,429.92
315	316	N 01°37'19.57" W	51.149	316	756,382.66	2,823,481.05
316	317	S 81°32'06.44" W	10.072	317	756,372.70	2,823,479.56
317	318	S 81°28'43.13" W	10.073	318	756,362.74	2,823,478.07
318	319	S 81°28'43.13" W	10.073	319	756,352.78	2,823,476.58
319	320	S 81°28'43.13" W	10.073	320	756,342.82	2,823,475.09
320	321	S 77°37'11.75" W	10.179	321	756,332.87	2,823,472.90
321	322	S 75°02'41.28" W	10.277	322	756,322.95	2,823,470.25
322	323	S 75°02'41.28" W	10.277	323	756,313.02	2,823,467.60
323	324	S 74°59'26.03" W	10.279	324	756,303.09	2,823,464.94
324	325	S 75°02'41.28" W	10.277	325	756,293.16	2,823,462.28
325	326	S 85°48'04.77" W	10.01	326	756,283.18	2,823,461.55
326	327	S 89°58'54.33" W	10.004	327	756,273.17	2,823,461.55
327	328	S 89°58'54.33" W	10.004	328	756,263.17	2,823,461.55
328	329	S 89°58'54.33" W	10.004	329	756,253.16	2,823,461.54
329	330	S 89°58'54.33" W	10.004	330	756,243.16	2,823,461.54

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

330	331	N 82°05'07.68" W	10.14	331	756,233.12	2,823,462.94
331	332	N 80°41'53.99" W	10.185	332	756,223.07	2,823,464.58
332	333	N 80°45'12.88" W	10.183	333	756,213.02	2,823,466.22
333	334	N 80°41'53.99" W	10.185	334	756,202.97	2,823,467.86
334	335	N 80°41'53.99" W	10.185	335	756,192.91	2,823,469.51
335	336	N 81°28'25.09" W	10.159	336	756,182.87	2,823,471.02
336	337	N 81°38'24.99" W	10.154	337	756,172.82	2,823,472.49
337	338	N 81°38'24.99" W	10.154	338	756,162.78	2,823,473.97
338	339	N 81°35'04.95" W	10.155	339	756,152.73	2,823,475.45
339	340	N 81°38'24.99" W	10.154	340	756,142.68	2,823,476.93
340	341	S 89°00'29.25" W	10.001	341	756,132.69	2,823,476.76
341	342	S 87°37'59.14" W	10.001	342	756,122.69	2,823,476.34
342	343	S 87°34'32.91" W	10.001	343	756,112.70	2,823,475.92
343	344	S 85°28'38.27" W	13.22	344	756,099.52	2,823,474.88
344	345	S 85°20'23.19" W	14.445	345	756,085.13	2,823,473.71
345	346	S 77°47'47.86" W	14.026	346	756,071.42	2,823,470.74
346	347	S 76°33'41.38" W	10.016	347	756,061.67	2,823,468.41
347	348	S 76°30'15.77" W	10.016	348	756,051.94	2,823,466.08
348	349	S 76°32'22.50" W	13.009	349	756,039.28	2,823,463.05
349	350	S 68°10'05.71" W	14.749	350	756,025.59	2,823,457.56
350	351	S 21°29'08.92" W	18.397	351	756,018.85	2,823,440.44
351	352	S 88°00'32.34" W	16.676	352	756,002.19	2,823,439.86
352	353	S 60°40'01.37" W	14.909	353	755,989.19	2,823,432.56
353	354	S 52°21'47.57" W	15.051	354	755,977.27	2,823,423.37
354	355	S 41°00'52.11" W	15.054	355	755,967.39	2,823,412.01
355	356	S 26°48'04.60" W	10.387	356	755,962.71	2,823,402.74
356	357	S 22°21'14.76" W	10.248	357	755,958.81	2,823,393.26
357	358	S 22°24'57.86" W	11.235	358	755,954.53	2,823,382.88
358	359	S 19°40'14.67" W	14.596	359	755,949.61	2,823,369.13
359	360	S 17°28'17.11" W	14.208	360	755,945.35	2,823,355.58
360	361	S 18°08'01.20" W	11.343	361	755,941.82	2,823,344.80
361	362	S 18°39'13.89" W	11.771	362	755,938.05	2,823,333.65
362	363	S 18°40'54.45" W	13.989	363	755,933.57	2,823,320.39
363	364	S 17°17'09.78" W	14.248	364	755,929.34	2,823,306.79
364	365	S 06°54'22.35" W	14.275	365	755,927.62	2,823,292.62
365	366	S 06°56'23.79" W	14.597	366	755,925.86	2,823,278.13
366	367	S 05°50'03.39" E	14.767	367	755,927.36	2,823,263.44
367	368	S 48°24'25.87" E	15.331	368	755,938.82	2,823,253.26
368	369	S 19°39'13.29" W	17.834	369	755,932.83	2,823,236.46
369	370	S 36°33'39.43" E	15.007	370	755,941.77	2,823,224.41
370	371	S 70°00'32.27" E	18.35	371	755,959.01	2,823,218.14

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

371	372	S 34°35'21.66" E	13.213	372	755,966.51	2,823,207.26
372	373	S 37°05'59.12" E	11.637	373	755,973.53	2,823,197.98
373	374	S 42°24'02.66" E	10.006	374	755,980.28	2,823,190.59
374	375	S 35°22'00.36" E	10.038	375	755,986.09	2,823,182.40
375	376	S 04°21'43.62" E	12.152	376	755,987.01	2,823,170.29
376	377	S 40°19'51.10" E	10.166	377	755,993.59	2,823,162.54
377	378	S 43°15'30.73" E	10.013	378	756,000.45	2,823,155.25
378	379	S 45°32'18.87" E	10.041	379	756,007.62	2,823,148.21
379	380	S 31°45'02.16" E	5.263	380	756,010.39	2,823,143.74
380	381	S 31°37'00.77" E	6.114	381	756,013.60	2,823,138.53
381	382	S 31°32'45.93" E	10.022	382	756,018.84	2,823,129.99
382	383	S 31°32'45.93" E	10.022	383	756,024.08	2,823,121.45
383	384	S 31°36'11.29" E	10.022	384	756,029.33	2,823,112.91
384	385	S 25°08'10.68" E	10.011	385	756,033.59	2,823,103.85
385	386	S 19°53'58.94" E	9.503	386	756,036.82	2,823,094.91
386	387	S 19°52'30.35" E	2.186	387	756,037.56	2,823,092.86
387	388	S 19°52'57.94" E	2.256	388	756,038.33	2,823,090.74
388	389	S 19°56'18.26" E	8.656	389	756,041.28	2,823,082.60
389	390	S 07°59'00.87" W	10.134	390	756,039.88	2,823,072.57
390	241	N 88°40'11.91" E	75.08	241	756,114.93	2,823,074.31
SUPERFICIE = 55,043.959 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA DE TIRO CAUCE 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS	
EST	PV				X	Y
				391	757,069.87	2,823,252.46
391	392	S 68°07'23.84" E	14.245	392	757,083.09	2,823,247.16
392	393	S 68°07'42.18" E	15.083	393	757,097.08	2,823,241.54
393	394	N 88°07'04.56" E	14.535	394	757,111.61	2,823,242.01
394	395	N 81°21'53.23" E	14.54	395	757,125.99	2,823,244.20
395	396	N 41°48'48.64" E	16.978	396	757,137.31	2,823,256.85
396	397	N 53°16'55.15" E	13.984	397	757,148.51	2,823,265.21
397	398	N 59°14'56.07" E	13.003	398	757,159.69	2,823,271.86
398	399	N 59°16'03.80" E	10.011	399	757,168.29	2,823,276.98
399	400	N 52°35'16.34" E	10.134	400	757,176.34	2,823,283.13
400	401	N 50°22'16.83" E	10.206	401	757,184.20	2,823,289.64
401	402	N 50°18'58.84" E	10.208	402	757,192.06	2,823,296.16
402	403	N 50°22'06.73" E	11.792	403	757,201.14	2,823,303.68
403	404	N 50°07'07.61" E	12.225	404	757,210.52	2,823,311.52
404	405	N 49°41'14.48" E	12.132	405	757,219.77	2,823,319.37
405	406	N 49°42'20.71" E	10.137	406	757,227.51	2,823,325.93

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

406	407	N 49°23'40.41" E	10.016	407	757,235.11	2,823,332.45
407	408	N 49°20'14.80" E	10.016	408	757,242.71	2,823,338.97
408	409	N 47°26'59.28" E	10.003	409	757,250.08	2,823,345.74
409	410	N 49°06'32.14" E	10.014	410	757,257.65	2,823,352.29
410	411	N 45°47'18.45" E	10	411	757,264.81	2,823,359.26
411	412	N 46°07'56.02" E	10	412	757,272.02	2,823,366.19
412	413	N 45°32'29.60" E	10.921	413	757,279.82	2,823,373.84
413	414	N 45°49'41.50" E	12.474	414	757,288.77	2,823,382.54
414	415	N 46°49'35.52" E	12.87	415	757,298.15	2,823,391.34
415	416	N 47°00'03.30" E	10.411	416	757,305.77	2,823,398.44
416	417	N 47°02'40.56" E	10.34	417	757,313.33	2,823,405.49
417	418	N 47°02'40.56" E	10.34	418	757,320.90	2,823,412.53
418	419	N 47°02'40.56" E	10.34	419	757,328.47	2,823,419.58
419	420	N 15°52'24.38" E	10.426	420	757,331.32	2,823,429.61
420	421	N 15°52'24.38" E	10.426	421	757,334.17	2,823,439.64
421	422	N 15°52'24.38" E	10.426	422	757,337.02	2,823,449.66
422	423	N 15°52'24.38" E	10.426	423	757,339.88	2,823,459.69
423	424	N 13°16'30.23" E	10.578	424	757,342.30	2,823,469.99
424	425	N 30°52'38.65" E	10.003	425	757,347.44	2,823,478.57
425	426	S 79°02'05.81" E	27.474	426	757,374.41	2,823,473.35
426	427	N 39°36'13.30" E	10.082	427	757,380.84	2,823,481.12
427	428	N 39°36'13.30" E	10.082	428	757,387.26	2,823,488.88
428	429	N 39°46'21.89" E	10.085	429	757,393.72	2,823,496.63
429	430	N 43°13'59.78" E	10.185	430	757,400.69	2,823,504.06
430	431	N 43°10'40.89" E	10.183	431	757,407.66	2,823,511.48
431	432	N 43°13'59.78" E	10.185	432	757,414.64	2,823,518.90
432	433	N 43°10'40.89" E	10.183	433	757,421.60	2,823,526.33
433	434	N 31°48'19.11" E	50.002	434	757,447.96	2,823,568.82
434	435	N 28°59'47.81" W	20.828	435	757,437.86	2,823,587.04
435	436	N 15°55'34.19" E	10.423	436	757,440.72	2,823,597.06
436	437	S 82°07'28.74" E	24.175	437	757,464.67	2,823,593.75
437	438	N 32°18'34.20" E	10	438	757,470.01	2,823,602.20
438	439	N 25°14'27.25" E	10.077	439	757,474.31	2,823,611.31
439	440	N 26°40'43.83" E	15.749	440	757,481.38	2,823,625.39
440	441	N 28°20'18.03" E	15.498	441	757,488.74	2,823,639.03
441	442	N 26°01'35.36" E	10.034	442	757,493.14	2,823,648.04
442	443	N 21°20'19.41" E	10	443	757,496.78	2,823,657.36
443	444	N 21°20'19.41" E	10	444	757,500.42	2,823,666.67
444	445	N 21°20'19.41" E	10	445	757,504.06	2,823,675.99
445	446	N 21°20'19.41" E	10	446	757,507.69	2,823,685.30
446	447	N 21°34'09.89" E	7.646	447	757,510.51	2,823,692.41

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

447	448	N 26°27'05.40" E	3.998	448	757,512.29	2,823,695.99
448	449	N 32°10'51.88" E	3.998	449	757,514.42	2,823,699.37
449	450	N 36°08'45.42" E	8.848	450	757,519.64	2,823,706.52
450	451	N 36°06'13.35" E	10	451	757,525.53	2,823,714.60
451	452	N 36°08'45.42" E	10	452	757,531.43	2,823,722.67
452	453	N 36°08'45.42" E	10	453	757,537.32	2,823,730.75
453	454	N 36°08'45.42" E	10	454	757,543.22	2,823,738.82
454	455	N 36°08'45.42" E	10	455	757,549.12	2,823,746.90
455	456	N 36°08'45.42" E	10	456	757,555.02	2,823,754.97
456	457	N 36°08'45.42" E	10	457	757,560.92	2,823,763.05
457	458	N 36°08'45.42" E	10	458	757,566.82	2,823,771.12
458	459	N 18°24'04.60" E	10.5	459	757,570.13	2,823,781.09
459	460	N 23°50'52.36" E	10.235	460	757,574.27	2,823,790.45
460	461	N 06°27'46.11" E	11.51	461	757,575.56	2,823,801.89
461	462	N 06°27'46.11" E	11.51	462	757,576.86	2,823,813.32
462	463	N 05°21'03.63" E	11.641	463	757,577.95	2,823,824.91
463	464	N 19°06'48.48" W	17.548	464	757,572.20	2,823,841.49
464	465	N 51°37'43.25" E	10.377	465	757,580.34	2,823,847.94
465	466	N 31°03'36.09" E	10.04	466	757,585.51	2,823,856.54
466	467	N 36°08'45.42" E	10	467	757,591.41	2,823,864.61
467	468	N 34°42'49.87" E	10.003	468	757,597.11	2,823,872.83
468	469	N 36°08'45.42" E	10	469	757,603.01	2,823,880.91
469	470	N 34°42'49.87" E	10.003	470	757,608.70	2,823,889.13
470	471	N 28°44'20.53" E	10.084	471	757,613.55	2,823,897.97
471	472	N 28°44'20.53" E	10.084	472	757,618.40	2,823,906.82
472	473	N 27°47'00.10" E	10.107	473	757,623.11	2,823,915.76
473	474	N 29°14'48.12" E	10.073	474	757,628.04	2,823,924.55
474	475	N 32°32'27.89" E	10.02	475	757,633.42	2,823,932.99
475	476	N 34°32'31.51" E	10.004	476	757,639.10	2,823,941.23
476	477	N 34°30'40.46" E	10.631	477	757,645.12	2,823,949.99
477	478	N 30°11'24.10" E	11.766	478	757,651.04	2,823,960.16
478	479	N 25°40'35.47" E	11.755	479	757,656.13	2,823,970.76
479	480	N 25°42'09.98" E	11.548	480	757,661.14	2,823,981.16
480	481	N 34°28'48.47" E	10.432	481	757,667.04	2,823,989.76
481	482	N 37°25'57.63" E	10.608	482	757,673.49	2,823,998.19
482	483	N 37°22'54.27" E	10.605	483	757,679.93	2,824,006.61
483	484	N 37°25'57.63" E	10.608	484	757,686.38	2,824,015.04
484	485	N 37°22'54.27" E	10.605	485	757,692.82	2,824,023.46
485	486	N 20°51'29.76" E	10.013	486	757,696.38	2,824,032.82
486	487	N 01°26'59.85" E	10.429	487	757,696.65	2,824,043.25
487	488	N 01°26'59.85" E	10.429	488	757,696.91	2,824,053.67

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

488	489	N 01°30'09.55" E	10.426	489	757,697.18	2,824,064.09
489	490	N 01°27'35.92" E	12.397	490	757,697.50	2,824,076.49
490	491	N 12°09'57.09" E	10.665	491	757,699.75	2,824,086.91
491	492	N 14°09'02.93" E	10.008	492	757,702.19	2,824,096.61
492	493	N 14°09'02.93" E	10.008	493	757,704.64	2,824,106.32
493	494	N 14°09'02.93" E	10.008	494	757,707.09	2,824,116.02
494	495	N 14°09'02.93" E	10.008	495	757,709.53	2,824,125.73
495	496	N 17°07'42.13" E	10.042	496	757,712.49	2,824,135.32
496	497	N 17°16'33.87" E	10.044	497	757,715.47	2,824,144.91
497	498	N 17°27'27.96" E	10.047	498	757,718.49	2,824,154.50
498	499	N 17°24'03.60" E	10.046	499	757,721.49	2,824,164.08
499	500	N 17°27'12.38" E	10.315	500	757,724.59	2,824,173.92
500	501	N 78°34'47.44" W	55.23	501	757,670.45	2,824,184.86
501	502	S 01°18'38.16" W	9.957	502	757,670.22	2,824,174.90
502	503	S 01°16'12.30" W	10.175	503	757,670.00	2,824,164.73
503	504	S 01°19'31.56" W	10.173	504	757,669.76	2,824,154.56
504	505	S 01°16'12.30" W	10.175	505	757,669.53	2,824,144.39
505	506	S 02°04'08.45" W	10.15	506	757,669.17	2,824,134.25
506	507	S 08°58'29.99" W	10.013	507	757,667.61	2,824,124.36
507	508	S 08°58'29.99" W	9.935	508	757,666.06	2,824,114.54
508	509	S 81°01'51.60" W	28.267	509	757,638.13	2,824,110.13
509	510	S 19°22'50.37" W	10.085	510	757,634.79	2,824,100.62
510	511	S 17°29'14.66" W	8.873	511	757,632.12	2,824,092.16
511	512	S 02°37'57.18" W	6.906	512	757,631.80	2,824,085.26
512	513	S 02°36'56.67" W	10.369	513	757,631.33	2,824,074.90
513	514	S 02°40'08.58" W	10.366	514	757,630.85	2,824,064.55
514	515	S 02°40'08.58" W	10.366	515	757,630.37	2,824,054.19
515	516	S 00°47'16.61" E	10.559	516	757,630.51	2,824,043.63
516	517	S 27°31'51.82" W	10.142	517	757,625.82	2,824,034.64
517	518	S 26°31'31.81" W	10.113	518	757,621.31	2,824,025.59
518	519	S 26°34'53.45" W	10.115	519	757,616.78	2,824,016.55
519	520	S 26°34'53.45" W	10.115	520	757,612.25	2,824,007.50
520	521	S 26°34'53.45" W	10.115	521	757,607.73	2,823,998.45
521	522	S 21°41'35.10" W	6.906	522	757,605.18	2,823,992.04
522	523	S 16°46'03.15" W	6.359	523	757,603.34	2,823,985.95
523	524	S 17°16'07.12" W	6.609	524	757,601.38	2,823,979.64
524	525	S 21°15'15.59" W	9.068	525	757,598.09	2,823,971.19
525	526	S 28°34'12.26" W	10.088	526	757,593.27	2,823,962.33
526	527	S 28°34'12.26" W	10.088	527	757,588.44	2,823,953.47
527	528	S 27°16'45.38" W	10.121	528	757,583.80	2,823,944.47
528	529	S 26°39'54.16" W	10.138	529	757,579.25	2,823,935.41

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

529	530	S 26°39'54.16" W	10.138	530	757,574.70	2,823,926.35
530	531	S 26°36'33.53" W	10.14	531	757,570.16	2,823,917.28
531	532	S 26°33'12.96" W	10.142	532	757,565.63	2,823,908.21
532	533	S 26°33'12.96" W	10.142	533	757,561.09	2,823,899.14
533	534	S 26°33'12.96" W	10.142	534	757,556.56	2,823,890.07
534	535	S 26°33'12.96" W	10.142	535	757,552.03	2,823,881.00
535	536	S 30°15'54.80" W	10.053	536	757,546.96	2,823,872.31
536	537	S 56°54'09.57" W	10.694	537	757,538.00	2,823,866.47
537	538	S 53°12'44.77" W	10.461	538	757,529.62	2,823,860.21
538	539	S 53°12'44.77" W	10.461	539	757,521.25	2,823,853.95
539	540	S 53°12'44.77" W	10.461	540	757,512.87	2,823,847.68
540	541	S 53°03'18.80" W	10.452	541	757,504.52	2,823,841.40
541	542	S 46°04'19.90" W	10.152	542	757,497.20	2,823,834.36
542	543	S 46°04'19.90" W	10.152	543	757,489.89	2,823,827.31
543	544	S 46°04'19.90" W	10.152	544	757,482.58	2,823,820.27
544	545	S 46°04'19.90" W	10.152	545	757,475.27	2,823,813.23
545	546	S 44°06'56.01" W	10.098	546	757,468.24	2,823,805.98
546	547	S 37°14'03.98" W	10.002	547	757,462.19	2,823,798.02
547	548	S 36°08'45.42" W	10	548	757,456.29	2,823,789.94
548	549	S 36°08'45.42" W	10	549	757,450.39	2,823,781.86
549	550	S 35°44'41.59" W	10	550	757,444.55	2,823,773.75
550	551	S 36°01'52.89" W	10	551	757,438.67	2,823,765.66
551	552	S 43°33'07.44" W	10.891	552	757,431.16	2,823,757.77
552	553	S 43°33'07.44" W	14.594	553	757,421.11	2,823,747.19
553	554	S 03°33'13.68" E	16.219	554	757,422.11	2,823,731.00
554	555	S 25°16'04.98" W	11.456	555	757,417.22	2,823,720.64
555	556	S 08°13'22.14" W	10.268	556	757,415.76	2,823,710.48
556	557	S 07°08'26.95" W	10.315	557	757,414.47	2,823,700.25
557	558	S 07°05'13.14" W	10.318	558	757,413.20	2,823,690.01
558	559	S 07°08'26.95" W	10.315	559	757,411.92	2,823,679.77
559	560	S 07°08'26.95" W	10.315	560	757,410.64	2,823,669.54
560	561	S 11°36'25.33" W	7.961	561	757,409.03	2,823,661.74
561	562	S 40°03'46.55" W	7.696	562	757,404.08	2,823,655.85
562	563	S 31°51'38.10" W	10.282	563	757,398.65	2,823,647.12
563	564	S 35°24'09.08" W	9.835	564	757,392.95	2,823,639.10
564	565	S 35°24'01.69" W	10.015	565	757,387.15	2,823,630.94
565	566	S 35°24'01.69" W	9.869	566	757,381.44	2,823,622.89
566	567	S 30°49'46.14" W	10.149	567	757,376.24	2,823,614.18
567	568	S 31°16'41.83" W	10.002	568	757,371.04	2,823,605.63
568	569	S 31°16'41.83" W	10.002	569	757,365.85	2,823,597.08
569	570	S 31°20'08.03" W	10.001	570	757,360.65	2,823,588.54

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

570	571	S 31°16'41.83" W	10.002	571	757,355.46	2,823,579.99
571	572	S 34°39'26.32" W	10.008	572	757,349.76	2,823,571.76
572	573	S 34°39'26.32" W	10.008	573	757,344.07	2,823,563.53
573	574	S 34°39'26.32" W	10.008	574	757,338.38	2,823,555.29
574	575	S 34°42'52.23" W	10.009	575	757,332.68	2,823,547.07
575	576	S 34°53'09.85" W	10.01	576	757,326.96	2,823,538.85
576	577	S 47°37'56.89" W	10.369	577	757,319.30	2,823,531.87
577	578	S 14°24'32.55" W	10.509	578	757,316.68	2,823,521.69
578	579	S 31°02'57.10" W	10.002	579	757,311.52	2,823,513.12
579	580	S 30°59'30.94" W	10.003	580	757,306.37	2,823,504.55
580	581	S 31°02'57.10" W	10.002	581	757,301.21	2,823,495.98
581	582	N 89°06'36.56" W	19.183	582	757,282.03	2,823,496.27
582	583	S 36°39'20.24" W	10.029	583	757,276.04	2,823,488.23
583	584	S 36°42'45.31" W	10.03	584	757,270.05	2,823,480.19
584	585	S 36°39'20.24" W	10.029	585	757,264.06	2,823,472.14
585	586	S 36°42'45.31" W	10.03	586	757,258.07	2,823,464.10
586	587	S 33°47'55.87" W	10.003	587	757,252.50	2,823,455.79
587	588	S 44°20'01.70" W	10.224	588	757,245.36	2,823,448.48
588	589	S 39°19'17.97" W	10.075	589	757,238.97	2,823,440.68
589	590	S 39°17'17.37" W	9.956	590	757,232.67	2,823,432.98
590	591	S 39°15'22.18" W	4.966	591	757,229.52	2,823,429.13
591	592	S 39°15'22.18" W	4.959	592	757,226.39	2,823,425.29
592	593	S 49°40'26.74" W	8.068	593	757,220.24	2,823,420.07
593	594	S 51°16'29.98" W	10.04	594	757,212.40	2,823,413.79
594	595	S 51°19'54.56" W	10.041	595	757,204.56	2,823,407.51
595	596	S 51°19'54.56" W	10.041	596	757,196.72	2,823,401.24
596	597	S 51°19'54.56" W	10.041	597	757,188.88	2,823,394.97
597	598	S 52°00'46.64" W	10.053	598	757,180.96	2,823,388.78
598	599	S 46°35'26.11" W	10	599	757,173.69	2,823,381.91
599	600	S 15°45'58.30" W	11.274	600	757,170.63	2,823,371.06
600	601	S 14°04'49.06" W	6.354	601	757,169.09	2,823,364.89
601	602	S 75°52'51.14" W	5.642	602	757,163.61	2,823,363.52
602	603	S 76°38'16.31" W	6.857	603	757,156.94	2,823,361.93
603	604	S 76°41'24.53" W	10.343	604	757,146.88	2,823,359.55
604	605	S 54°06'01.84" W	10.093	605	757,138.70	2,823,353.63
605	606	S 53°02'05.26" W	10.121	606	757,130.61	2,823,347.55
606	607	S 26°13'23.25" W	12.311	607	757,125.17	2,823,336.50
607	608	S 26°06'33.96" W	7.92	608	757,121.69	2,823,329.39
608	609	S 27°58'29.91" W	8.801	609	757,117.56	2,823,321.62
609	610	S 47°38'49.92" W	7.952	610	757,111.68	2,823,316.26
610	611	N 67°55'26.38" W	8.103	611	757,104.18	2,823,319.31

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

611	612	N 67°56'57.58" W	7.295	612	757,097.41	2,823,322.05
612	613	N 68°01'21.87" W	6.729	613	757,091.17	2,823,324.56
613	614	N 67°54'21.75" W	6.355	614	757,085.29	2,823,326.96
614	615	N 67°56'44.25" W	6.125	615	757,079.61	2,823,329.25
615	616	N 65°30'53.17" W	9.496	616	757,070.97	2,823,333.19
616	617	N 61°47'03.25" W	10.154	617	757,062.02	2,823,337.99
617	618	N 61°47'03.25" W	10.154	618	757,053.07	2,823,342.79
618	619	N 61°50'23.36" W	10.152	619	757,044.12	2,823,347.58
619	620	N 61°47'03.25" W	10.154	620	757,035.18	2,823,352.38
620	621	N 63°47'47.24" W	10.098	621	757,026.12	2,823,356.84
621	622	N 75°59'53.67" W	10.027	622	757,016.39	2,823,359.27
622	623	N 75°59'53.67" W	10.027	623	757,006.66	2,823,361.69
623	624	N 76°03'18.79" W	10.028	624	756,996.92	2,823,364.11
624	625	N 75°59'53.67" W	10.027	625	756,987.19	2,823,366.54
625	626	N 75°08'33.37" W	10.017	626	756,977.51	2,823,369.11
626	627	N 72°58'08.76" W	10.002	627	756,967.95	2,823,372.04
627	628	N 72°54'42.59" W	10.002	628	756,958.39	2,823,374.97
628	629	N 72°58'08.76" W	10.002	629	756,948.82	2,823,377.90
629	630	N 72°54'42.59" W	10.002	630	756,939.26	2,823,380.84
630	631	N 74°44'33.96" W	10.014	631	756,929.60	2,823,383.48
631	632	N 80°44'40.48" W	10.124	632	756,919.61	2,823,385.11
632	633	N 61°00'29.16" W	10.179	633	756,910.71	2,823,390.04
633	634	N 71°49'24.10" W	10	634	756,901.21	2,823,393.16
634	635	N 71°49'24.10" W	10	635	756,891.71	2,823,396.28
635	636	N 71°25'20.27" W	10	636	756,882.23	2,823,399.46
636	637	N 69°42'15.51" W	10.006	637	756,872.84	2,823,402.94
637	638	N 69°42'15.51" W	10.006	638	756,863.46	2,823,406.41
638	639	N 85°51'22.40" W	10.31	639	756,853.17	2,823,407.15
639	640	N 60°30'40.45" W	10.196	640	756,844.30	2,823,412.17
640	641	N 66°33'59.30" W	10.041	641	756,835.08	2,823,416.16
641	642	N 85°15'42.48" W	10.284	642	756,824.84	2,823,417.01
642	643	N 85°18'57.47" W	10.286	643	756,814.58	2,823,417.85
643	644	N 85°18'57.47" W	10.286	644	756,804.33	2,823,418.69
644	645	N 85°15'42.48" W	10.284	645	756,794.08	2,823,419.54
645	646	N 78°35'30.82" W	10.071	646	756,784.21	2,823,421.53
646	647	N 71°53'52.25" W	10	647	756,774.71	2,823,424.64
647	648	N 71°52'50.37" W	10	648	756,765.20	2,823,427.75
648	649	N 71°52'50.37" W	10	649	756,755.70	2,823,430.86
649	650	N 71°52'50.37" W	10	650	756,746.19	2,823,433.97
650	651	N 72°13'27.92" W	10	651	756,736.67	2,823,437.02
651	652	N 74°20'33.50" W	10.01	652	756,727.03	2,823,439.73

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

652	653	N 74°20'33.50" W	10.01	653	756,717.39	2,823,442.43
653	654	N 74°20'33.50" W	10.01	654	756,707.75	2,823,445.13
654	655	S 18°14'02.16" W	56.18	655	756,690.18	2,823,391.77
655	656	S 66°03'19.70" E	10.05	656	756,699.36	2,823,387.69
656	657	S 66°03'19.70" E	10.05	657	756,708.55	2,823,383.61
657	658	S 66°03'19.70" E	10.05	658	756,717.73	2,823,379.53
658	659	S 57°56'44.62" E	10.298	659	756,726.46	2,823,374.07
659	660	S 51°58'01.89" E	10.628	660	756,734.83	2,823,367.52
660	661	S 51°58'01.89" E	10.628	661	756,743.20	2,823,360.97
661	662	S 51°58'01.89" E	10.628	662	756,751.57	2,823,354.42
662	663	S 51°54'59.34" E	10.632	663	756,759.94	2,823,347.87
663	664	S 56°36'11.17" E	10.361	664	756,768.59	2,823,342.16
664	665	S 73°32'30.00" E	10.005	665	756,778.19	2,823,339.33
665	666	S 73°29'03.93" E	10.004	666	756,787.78	2,823,336.48
666	667	S 73°32'30.00" E	10.005	667	756,797.37	2,823,333.65
667	668	S 73°29'03.93" E	10.004	668	756,806.96	2,823,330.81
668	669	S 72°23'46.66" E	10.001	669	756,816.50	2,823,327.78
669	670	S 72°23'46.66" E	9.977	670	756,826.01	2,823,324.76
670	671	S 71°45'57.84" E	10.024	671	756,835.53	2,823,321.63
671	672	S 71°45'57.84" E	10	672	756,845.02	2,823,318.50
672	673	S 71°45'57.84" E	10	673	756,854.52	2,823,315.37
673	674	S 71°45'57.84" E	10	674	756,864.02	2,823,312.24
674	675	S 75°05'13.22" E	10.017	675	756,873.70	2,823,309.66
675	676	S 75°22'15.37" E	10.02	676	756,883.39	2,823,307.13
676	677	S 75°22'15.37" E	10.02	677	756,893.09	2,823,304.60
677	678	S 75°22'15.37" E	10.02	678	756,902.78	2,823,302.07
678	679	S 72°51'16.40" E	10.002	679	756,912.34	2,823,299.12
679	680	S 70°30'20.75" E	10.002	680	756,921.77	2,823,295.79
680	681	S 70°30'20.75" E	10.002	681	756,931.20	2,823,292.45
681	682	S 70°30'20.75" E	10.002	682	756,940.63	2,823,289.11
682	683	S 70°26'54.59" E	10.003	683	756,950.06	2,823,285.76
683	684	S 76°51'07.17" E	10.04	684	756,959.83	2,823,283.48
684	685	S 78°43'18.40" E	10.074	685	756,969.71	2,823,281.51
685	686	S 78°43'18.40" E	10.074	686	756,979.59	2,823,279.54
686	687	S 78°43'18.40" E	10.074	687	756,989.47	2,823,277.57
687	688	S 78°43'18.40" E	10.074	688	756,999.35	2,823,275.60
688	689	S 73°39'22.11" E	10.005	689	757,008.95	2,823,272.78
689	690	S 72°30'39.13" E	10.001	690	757,018.49	2,823,269.78
690	691	S 72°34'05.36" E	10.001	691	757,028.03	2,823,266.78
691	692	S 72°34'05.36" E	10.001	692	757,037.57	2,823,263.78
692	693	S 72°30'39.13" E	10.001	693	757,047.11	2,823,260.78

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

693	694	S 72°16'35.32" E	10.502	694	757,057.12	2,823,257.58
694	391	S 68°08'00.44" E	13.74	391	757,069.87	2,823,252.46
SUPERFICIE = 113,116,788 M2						

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO DE TIRO 1		
V	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	755,064.2500	2,825,110.1680
2	755,102.8200	2,825,098.2500
3	755,149.2220	2,825,151.4190
4	755,328.9460	2,825,076.9930
5	755,304.9780	2,825,797.7300
6	755,294.3690	2,825,714.0250
7	755,225.2060	2,825,672.4590
8	755,041.7470	2,825,986.1810
1	755,064.2500	2,825,110.1680
SUPERFICIE = 88,066.34 M ²		

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO DE TIRO 2		
V	COORDENADAS UTM	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
9	756,557.1390	2,826,345.3870
10	756,655.3320	2,826,397.3790
11	756,760.6640	2,826,336.8100
12	756,852.5880	2,826,276.7330
13	756,916.9160	2,826,232.9480
14	757,076.0420	2,826,095.2300
15	756,940.4125	2,826,999.9465
16	756,824.5689	2,826,098.3134
17	756,828.2225	2,826,134.2249
18	756,834.3641	2,826,156.5835
19	756,769.3742	2,826,222.6034
20	756,717.4928	2,826,218.9025
21	756,640.3600	2,826,275.7120
9	756,557.1390	2,826,345.3870
SUPERFICIE = 66,315.56 M ²		

Distribución de Áreas Dentro Del Predio:

RESUMEN DE AREAS	
AREA DE RECTIFICACION	878,655.295 M2
ZONA DE TIRO CAUCE DEL RIO 1	98,731,934 M2

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

ZONA DE TIRO CAUCE DEL RIO 2	55,043.959 M2
ZONA DE TIRO CAUCE DEL RIO 3	113,116.788 M2
BANCO DE TIRO 1	66,315.56 M2
BANCO DE TIRO 2	88,066.34 M2
SUPERFICIE = 1,299,929.876 M ²	

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

La economía de Guasave se finca básicamente en la agricultura de granos y hortalizas aprovechando la infraestructura hidráulica que existe en el municipio generando una inmejorable agricultura de riego. Por su cercanía al río Sinaloa la agricultura se convierte en una actividad preponderante, siendo una forma importante de obtener ingresos y alimentos para el sustento de las familias ubicadas en los límites de la ciudad de Guasave. Los principales cultivos adaptados a las colindancias climáticas y edáficas del área son: maíz, frijol, calabaza, ajonjolí, cacahuete y hortalizas además de cultivos forrajeros para el alimento de los actos ganaderos de diversas especies.

La ganadería que se presenta en esta región es de tipo extensivo, principalmente de bovinos y caprinos, en la ganadería de traspatio se crían especies como conejos gallinas, codorniz y guajolotes. El ganado bovino y caprino pasta de manera libre en la zona con vegetación natural; así como de los rastrojos de los cultivos desarrollados durante la temporada de lluvia. El desarrollo de esta se da también a partir de granos o rastrojos de las zonas agrícolas de lugar o de municipios vecinos.

En lo que respecta al caudal del río Sinaloa, éste se ocupa principalmente para el uso agrícola y consumo humano y para cubrir las necesidades básicas en los hogares. En las cercanías del área de estudio se pueden apreciar tomas hidráulicas conectadas directamente al río Sinaloa para fines agrícolas.

Zonas recreativas en el área

El recorrer la Rivera del Río Sinaloa resulta de gran atractivo tomando en cuenta que el visitante se encontrará con un hermoso paisaje de una vegetación de Álamos, Huamúchiles y Sauces, es por ello que con la construcción del malecón de la ciudad de Guasave con una distancia de 1.5 km. Los pobladores y habitantes de la ciudad de Guasave participan en las actividades representativas en el área como deportivas, carrera de caballos, traste y algunas áreas recreativas dentro de las riberas del río Sinaloa.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El municipio de Guasave cuenta con una amplia Red de vías de comunicación que le permite tener comunicación con el Estado y el país. Guasave es cruzado por una carretera internacional (carretera Federal México 15) que lo atraviesa de sureste a noreste, además existe una extensa Red de

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

carreteras estatales y federales, así como caminos vecinales pavimentados, revestidos y de terracería.

El ferrocarril del pacífico se interna al municipio por su parte norte, contando con seis estaciones de carga y pesaje. Por último existe una aeropista para transportación aérea.

Con lo que respecta a medios de comunicación, se cuenta con servicio postal, telegráfico, Telmex y teléfono integrado al sistema lada en la cabecera municipal. El municipio cuenta también con radiodifusoras, recibe señales de televisión y la cabecera municipal cuenta con el servicio de Cablevisión.

También cuenta con los servicios de energía eléctrica, agua potable, y alcantarillado, parques y jardines, alumbrado público, centros recreativos y deportivos, bibliotecas, mercados, rastros, panteones, vialidad, transporte urbano y seguridad pública.

Para la zona de estudio existe en carreteras pavimentadas (malecón de Guasave), de un carril y sin acotamiento cuyas colindancias son las siguientes:

Al norte colinda con la ciudad de Guasave Sinaloa y tierras de cultivo agrícola.

Al sur: colinda con tierras de cultivo y poblados (San Pedro Paredes).

Al oeste: colinda con tierras de cultivo y zona urbana de Guasave.

Al poniente: colinda con tierras de cultivo agrícola.

La Vía de comunicación principal al sitio del proyecto desde el centro de la ciudad de Guasave es el camino con rumbo al sur hacia a la comunidad de San Pedro Guasave, que para llegar ahí se conduce por camino de pavimento y otra parte de camino de terracería en buen estado, pasando por la comunidad de el Tecomate para luego encontrarse con la localidad de San Pedro Guasave, y desde ahí se tomaran los siguientes puntos georreferenciados de las zonas de tiro y zona de rectificación.

El proyecto contempla que el material producto del desazolve este se llevara con camiones de volveo a los bancos ya autorizados los cuales a continuación se hace referencia aellos.

PUNTOS DE REFERENCIA DE LAS AREAS DEL PROYECTO		
COORDENADAS UTM		
AREAS	X	Y
BANCO DE TIRO 1	755,210.3700	2,824,952.4300
BANCO DE TIRO 2	756,841.4700	2,826,227.9700
BANCO DE TIRO CAUCE 1	756,150.2400	2,826,753.7400
BANCO DE TIRO CAUCE 2	757,341.4600	2,823,503.9500
BANCO DE TIRO CAUCE 3	755,999.4300	2,823,368.4500
AREA DE RECTIFICACION	757,006.1300	2,826,287.2000

Disposición de residuos.

El promovente del presente proyecto dispondrá sus residuos sólidos en el sitio que autorice el H. Ayuntamiento de Guasave, Sinaloa, realizando el pago de derechos municipales correspondientes.

Las aguas residuales producto de la limpieza de los sanitarios portátiles que se utilicen en el área del proyecto, serán colectadas por una empresa autorizada que proporcione el servicio de renta y limpieza de sanitarios, misma que será responsable de su adecuada disposición.

La maquinaria y vehículos que se utilicen en el proyecto, recibirán mantenimiento en los talleres autorizados que estén ubicados en el municipio de Guasave, Sinaloa.

II.2. Características particulares del proyecto

El proyecto consiste exclusivamente en rectificación, encauzamiento y desazolve del rio Sinaloa en un area de 878,655.295 M², con las siguientes cantidades principales de obra de:

Desmonte, desenraice, deshierbe y limpia del terreno	93.61 Ha
Excavacion (dragado) en cualquier material excepto roca para formación de cauce	3,496,236.33 m ³
Terraplen para bordos y caminos formado con el material producto de excavación.	360,125.61 m ³

Diseño

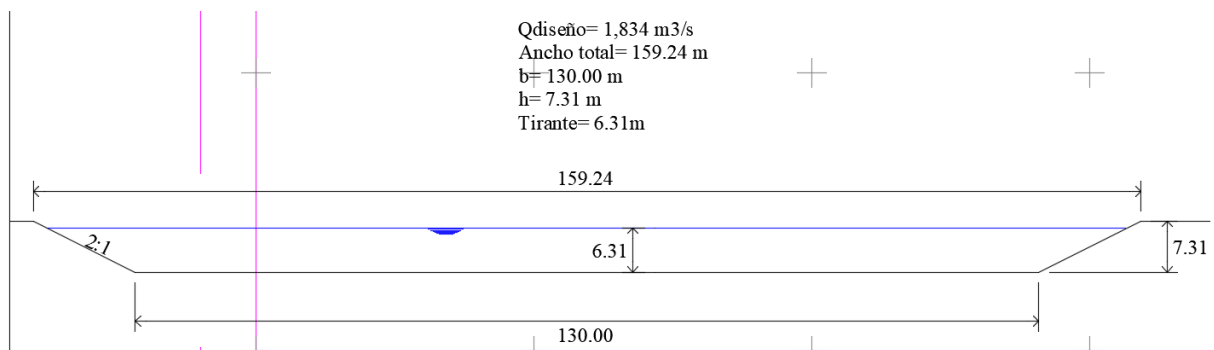


TABLA DE FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

CAD. INI.	CAD. FIN	GEOMETRIA	DIMENSION (m)	n	PENDIENTE (s)	VEL. (m/s)	GASTO (m ³ /s)	TIRANTE (m)
0+000.00	5+558.78	Trapezoidal (t= 2:1)	130.00 x 7.31	0.035	0.0005	2.036	1,834.00	6.31

El proyecto extraerá un total de material del cauce del rio de 3,496,236.33 m³, este material sera depositado en las dos bancos de tiro y en tres áreas de tiro en el cauce del rio Sinaloa. A continuación se describen las cantidades que recibirán las áreas de tiro del proyecto:

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

RESUMEN DEL MATERIAL EXTRAIDO	
AREAS DE TIRO	VOLUMEN DE MATERIAL DEPOSITADO
ZONAS DE TIRO EN EL CAUCE DEL RIO 1, 2 Y 3	1,521,644.00 M3
BANCOS DE TIRO 1 Y 2	1,974,592.34 M3
SUPERFICIE = 3,496,236.33 M3	

*Altura del terraplén = 12.79 m.

El tramo del rio Sinaloa que se pretende rectificar se encuentra ubicado en el tramo curva de San Pedro Guasave.

II.2.1 Programa General de Trabajo

A continuación, se muestra el programa calendarizado de los trabajos correspondientes para cada actividad, desglosado para las etapas de preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y abandono del sitio:

PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO								
ACTIVIDAD	MESES						años	
	2	4	6	8	10	12	5	30
I. Etapa de preparación del sitio.								
I.1 delimitacion del area (trazos).								
I.2 sanitarios portatátiles.								
I.3 Limpieza y retiro del material vegetativo								
II. Etapa de construcción.								
II.1 Excavacion para formar la cubeta del cauce en material común con equipo mecanico, incluye traspaleo y acarreo.								
II.2 Peines de penetracion								
III. Etapa operación y mantenimiento.								
III.1. Limpieza de cauces								
IV. Abandono del sitio.								
IV.1 Entrega de informes semestrales a PROFEPA y SEMARNAT								
IV.2 Retiro de maquinaria								

IV.3 Restauración de sitios									
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

II.3 Descripción de actividades de acuerdo a la etapa del proyecto.

II.3.1 Preparación del sitio

Delimitación del área.

El primer paso dentro de la preparación del sitio será la delimitación de las áreas para la ejecución de actividades del proyecto, lo cual se llevará a cabo con el uso de teodolitos, balizas de madera, cintas métricas, cuerdas y cal, consistiendo esta actividad en el marcado de los límites de cada área.

En este punto la brigada de topografía, con ayuda del nivel y o estación total va a marcando las líneas y niveles del proyecto, Parrapara realizar los trabajos de limpieza retiro de material vegetativo consiste la eliminación y despalme de cada vegetal. No deberán tumbarse árboles fuera de las áreas que ocupan que ocuparán las obras y los bancos de préstamos, ni en ninguna otra área que no sea señalada por el Biologo; todos los árboles que este designe deberán protegerse cuidadosamente contra daños debido a las operaciones de mantenimiento de área.

Instalación de sanitarios portátiles.

Se instalarán baños ecológicos portátiles para uso de todo el personal que labore en las obras y actividades del proyecto, mismas que recibirán limpieza y mantenimiento por una empresa autorizada, que trasladará y dispondrá adecuadamente las aguas residuales.

Se colocarán botes para control y manejo de residuos sólidos, que eviten la contaminación del suelo y afecten el paisaje del área.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".



Sanitario portátil



Botes para control de residuos sólidos

Limpia y despalme.

La limpieza y despalme de material vegetativo ya se realizó con el aviso de emergencias con el huracán Lidia, llevándose acabo agua abajo del puente te vado hasta la comunidad de San Pedro en un tramo del río hasta el puente vado. La otra parte de la limpieza y desasolve se llevará acabo en el momento de que sea aprobada la manifestación de impacto mental para darle la continuidad al proyecto con sus respectivas etapas. Para ello se utilizaron en tramo del río conexión Cavadoras hidráulicas Cat. 320 c y tracto tractores de oruga Cat de 6R 165 la cual va retirando la maleza y arbustos no marcados que se encuentran dentro de las líneas del proyecto y serán acomodados en acamellamiento de material para su posterior retiro hacia la zona de tiro, adicional a ello donde la maquinaria no puede entrar, los trabajos se realizarán con el apoyo de personal provistos de machetes y con motosierras en tramos cortos que puedan ser acarreados en camión de volteo, estos camiones (con capacidad de siete a 14 m³ cada uno) trasladarán el material a la zona de tiro que se ubica aledaña al área, los materiales que componen el material A ser retirado está conformado por grabas, arcillas y material vegetativo principalmente.

II.3.2 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.

Para la operación del proyecto no será necesaria la apertura de caminos, ya que se cuenta con un camino en buen estado hasta el sitio del proyecto, mostrados en el plano de vías de acceso, no será necesaria la construcción de campamento o almacén, ya que como se mencionó anteriormente el mantenimiento de maquinaria y abastecimiento de combustibles se llevarán a cabo en ciudad de Guasave.

II.3.3 Etapa de construcción.

Excavación

Una vez que se han sido desarrollados los trabajos previos se procederá a realizar las acciones referentes al proceso de desazolve (mantenimiento hidráulico) y éste se efectuará a fin de realizar cortes y rellenos para lograr el flujo del cauce del río Sinaloa en su tramo curva de San Pedro Guasave, de la ciudad de Guasave, que al final de los trabajos tendrá un ancho de de plantilla de 130 m ya preestablecido y un flujo hidráulico de 1,834 m³/s, El desazolve se realizará con ayuda de equipo mecánico que trabajará desde la cubeta o cauce del río, a través de la formación de peines de acceso por ambos márgenes en donde se realizará el movimiento de los Limos, grabas y Arenas desde la parte interna del río (cauce) y con la formación de peines de penetración.

Estos equipos trabajarán teniendo como referencia los trazos previamente realizados (líneas del proyecto), depositándolo en áreas de maniobra para su posterior retiro y a su lugar de destino final (bancos de tiro), los volúmenes de excavación y de terraplén que se extraerán del cauce del río serán de: Volumen de excavación y extracción: 3'496,236.33 m³, de material que estará básicamente compuesto por sedimentos conformados por grabas y Arenas mezcladas con Limos y arcillas, se prevé que el 100% del material extraído será depositado en las zonas de tiro debidamente autorizadas que se han mencionado con anterioridad.

Esto consistirá en la extracción y traslado del lecho del Río, piedras, grava, arena y restos de vegetación, se realiza para ampliar y rectificación del cauce.

Excavación del cauce

Los trabajos de excavación comprenderán las siguientes operaciones:

- Afloje previo
- Extracción, remoción, traspaleo, carga y descarga.
- Acarreo libre de hasta 200 metros.
- Amacice.
- Afines.

Se excavará para formar la cubeta del encauzamiento hasta las líneas de proyecto, depositando el material producto de dichas excavación, en las zonas de tiro plasmadas en este documento.

Zonas de tiro

El material producto del desazolve que puedan ser acarreados en camión de volteo al lugar de destino serán retirados y cargados con una excavadora a los camiones de carga, posteriormente serán retirados y llevados a la zona de tiro debidamente identificada, los materiales que componen el azolve

limos, gravas, arcillas y restos maderables.

Peines de penetración

Primeramente, se deberán formar los peines de penetración al cauce del río. Para lo cual se deberá extraer, cargar y acarrear en camión material proveniente de los bancos de materiales Saldaña y Sandoval.

Bancos de préstamo

Para este proyecto se localizaron dos bancos de préstamo, ambos ubicados en la salida norte de la ciudad de Guasave por la carretera Guasave-Sinaloa de Leyva. A estos bancos se le realizó una visita con el objetivo de obtener muestras de su material, para llevarlas a laboratorio y realizarle las pruebas correspondientes. Es muy importante comentar que el resultado de las pruebas de laboratorio fue favorable para los dos bancos, ya que el material de ambos cumple con la Norma N-C MT-1-01/16 de la SCT, que se utiliza para la formación de terraplenes. En este caso utilizaremos el criterio de la norma para la formación de bordos en el encauzamiento del Río Sinaloa.

Las pruebas de laboratorio realizadas en cada campo son gránulo metría, límites de plasticidad, peso volumétrico seco máximo, expansión y VRS. Las pruebas se realizaron siguiendo las normas de la SCT, apoyándose con las normas NMX y a ASTM.

El banco de Materiales número uno al que se le denominará banco Saldaña, se encuentra ubicado en la salida norte de la ciudad de Guasave, en la carretera Guasave-Sinaloa de Leyva en el kilómetro 5.

A continuación, se muestra una imagen satelital con la ubicación del banco de Materiales número uno denominado banco Saldaña.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

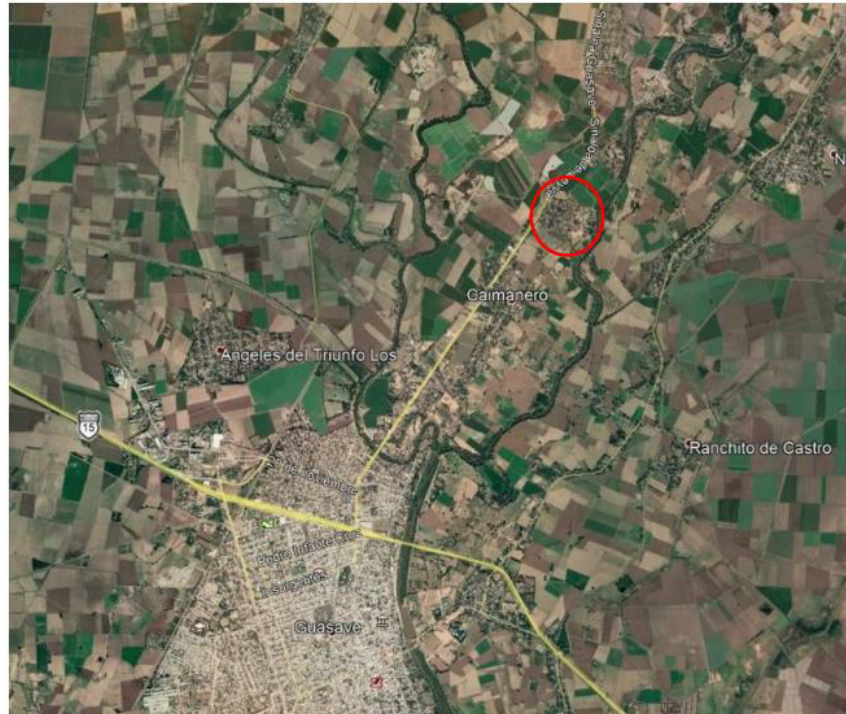


Imagen. Ubicación de banco de materiales No. 1.

El banco de Materiales número dos al que se le denominará banco Sandoval, se encuentra ubicado en la salida norte de la ciudad de Guasave, en la carretera Guasave-Sinaloa de Leyva en el kilómetro 7. A continuación, se muestra una imagen satelital con la ubicación del banco de Materiales número 2 denominado banco Sandoval.

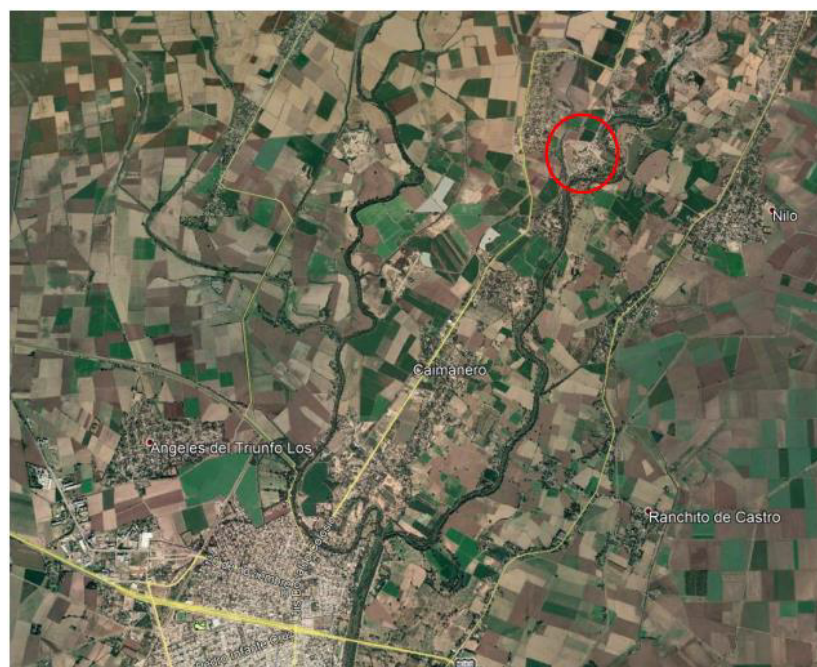


Imagen. Ubicación de banco de materiales No. 2.

A continuación, se muestra una tabla con los resultados de las pruebas de laboratorio del banco de Materiales número uno y del banco de Materiales número dos, donde se puede concluir que si cumplen con los valores requeridos por la norma.

BANCO DE MATERIALES SALDAÑA			
PRUEBA	VALOR REQUERIDO POR NORMAS	RESULTADO OBTENIDO	CONCLUSIÓN
TAMAÑO MAXIMO	MENOR DE 76 MM	76.0	SI CUMPLE
LIMITE LIQUIDO	MENOR DEL 50 %	29.78%	SI CUMPLE
VALOR RELATIVO DE SOPORTE (CBR)	MAYOR DEL 5 %	35.07%	SI CUMPLE
EXPANCIÓN	MENOR DEL 5 %	1.22%	SI CUMPLE

Tabla. Pruebas de Laboratorio banco de materiales Saldaña.

BANCO DE MATERIALES SANDOVAL			
PRUEBA	VALOR REQUERIDO POR NORMAS	RESULTADO OBTENIDO	CONCLUSIÓN
TAMAÑO MAXIMO	MENOR DE 76 MM	76.0	SI CUMPLE
LIMITE LIQUIDO	MENOR DEL 50 %	23.35%	SI CUMPLE
VALOR RELATIVO DE SOPORTE (CBR)	MAYOR DEL 5 %	33.90%	SI CUMPLE
EXPANCIÓN	MENOR DEL 5 %	1.26%	SI CUMPLE

Tabla. Pruebas de Laboratorio banco de materiales Sandoval.

Dragado y formación de bordos

El proyecto consiste en la restauración y rectificación del encauzamiento del Río Sinaloa mediante la extracción de los materiales azolvados del lecho del río. El material dragado se depositará en ambos márgenes del trazo de la excavación, para constituir los bordos que posteriormente se estabilizarán con gaviones de piedra y vegetal del mismo material extraído, para evitar su reincorporación al lecho del río. En la parte alta de los bordos se construirá una franja que será utilizada como vías de acceso terrestre y otra con declive que formará la zona de arborización. Al efectuarse los sondeos y ensayos de laboratorio, sobre los pozos localizados en el trazo de proyecto de rectificación del río Sinaloa, se observó que el material producto de excavación en el mismo reúne las condiciones favorables para su utilización en la formación de los bordos en donde se requiera.

II.3.4 Etapa de operación y mantenimiento.

La operación de esta obra comprenderá únicamente el transporte de agua del Río Sinaloa conjuntamente con el agua pluvial.

Aún y cuando el presente proyecto no se edifiquen obras dentro de esta etapa se han enmarcado actividades como limpieza de cauces, monitoreo de la estabilidad del terreno, monitoreo de la calidad del agua, mediciones hidrométricas, acciones de reforestación, reintroducción de fauna y conservación de la Rivera.

Para el programa de reforestación y rescate y reubicación de fauna Se propone llevar a cabo una reforestación sobre el talud con especies propias del ecosistema reparió, propuestas en el cronograma de reforestación: sauce (*Salix nigra*), Álamo (*Populus mexicana* subs. *Dimorpha*) guamuchil (*Phitecellobium dulce*), Huanacaxtle (*Enterolobium cyclocarpum*), Ceiba (*Ceiba pentadra*), entre otras registradas. Para el caso se propone sembrar 1,822 plantas.

Adicionalmente se le dará seguimiento a la etapa de restauración y reforestación con ello para retribuir a la zona impactar las características naturales que el área posee actualmente.

II.3.5 Obras asociadas al proyecto.

Debido a la naturaleza del proyecto, no se requerirá la construcción de obras asociadas.

II.3.6 Etapa de abandono del sitio.

Se considera etapa de cierre, al retiro de todo equipo y maquinaria utilizada para la actividad de rectificación, así como de la infraestructura de apoyo requerida.

Éste procedimiento se realizará a la conclusión del último trazo de rectificación del río, considerando dejar el sitio del proyecto libre de todo tipo de residuo generado o algún contaminante que pueda representar un riesgo al sistema ambiental.

Para tal propósito se llevarán a cabo actividades de restauración y cierre en todas las áreas con base en un programa de abandono, en el cual se indicará que todas las áreas se sujetarán a actividades de restauración y cierre cuando las operaciones estén llegando al término de la vida útil del proyecto.

II.3.7 Utilización de explosivos.

En ninguno de los casos la promovente tiene previsto la utilización de explosivos, ya que de acuerdo con los estudios estratigráficos realizados en las secciones de río Sinaloa, el uso de maquinaria será suficiente para la realización de las obras de dragado y excavación.

II.4.- INSUMOS

Agua.

En todas las etapas del proyecto se requerirá agua potable para el personal.

TABLA CONSUMO DIARIO DE AGUA							
ETAPA	AGUA	CONSUMO ORDINARIO		CONSUMO EXCEPCIONAL			
		Volumen	Origen	Volumen	Origen	Periodo	Duración
Preparación del sitio**	Cruda	N.E.	Rio Sinaloa	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Tratada	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Potable	N.E.	Purificadoras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Operación y Mantenimiento	Cruda	N.E.	Rio Sinaloa	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Tratada	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Potable	N.E.	Purificadoras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Abandono	Cruda	N.E.	Rio Sinaloa	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.
	Tratada	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
	Potable	N.E.	Purificadoras	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

N.A. No aplica. N.E. No estimado.

**No se contempla consumo excepcional de agua. El agua potable que se consume procederá de las plantas purificadoras de las localidades más cercanas al sitio del proyecto.

SUSTANCIAS.

Aceite y combustible para los vehículos de operación y la maquinaria.

SUSTANCIAS							
NOMBRE COMERCIAL	NOMBRE TÉCNICO	CAS1	ESTADO FÍSICO	TIPO DE ENVASE	ETAPA O PROCESO EN QUE SE EMPLEA	CANTIDAD DE USO MENSUAL	CANTIDAD DE REPORTE
GRASA	LUBRICANTE	S.R.	SÓLIDO	CONTENEDOR METALICO	TODAS LAS ETAPAS	140 kgs.	S. R.
ACEITE	ACEITE	S.R.	LIQUIDO			280 Lts.	S. R.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

NOMBRE COMERCIAL	CARACTERÍSTICAS CRETIB ²	IDLH 5	TLV ⁶ 8 horas	DESTINO O USO FINAL	USO QUE SE DA AL MATERIAL SOBRANTE
	C R E T I B				
GRASA	X	S.R.	S.R.	MAQUINARIA	No aplica. No sobra.
ACEITE	X	S.R.	S.R.	MAQUINARIA	No aplica. No sobra.

SR. Sin registro

COMBUSTIBLE.

Los requerimientos de consumo mensual estimados de combustible, tomando 24 días laborales, se enlistan a continuación:

TIPO DE COMBUSTIBLE	ORIGEN	FUENTE DE ABASTECIMIENTO	CONSUMO MENSUAL ESTIMADO.	TIPO DE ALMACENAMIENTO
Diésel	Petróleo	Gasolineras de poblados vecinos o de la Ciudad de Guasave, Sinaloa.	16,800 Lts.	No se almacena. Traslado diario.
Gasolina	Petróleo		3,000 Lts.	No se almacena. Traslado diario.

TIPO DE COMBUSTIBLE	EQUIPO QUE LO REQUIERE	CANTIDAD ESTIMADA NECESARIA LTS.	FORMA DE SUMINISTRO
Diésel	Excavadora, Bull-Dozer, tractor oruga, Pipa (2,000 lt).	560 Lts./día	PEMEX por conducto de una estación de servicio o gasolinera.
Gasolina	Camionetas de 3/4 ton, Auto compacto	100 Lts./día	

El Combustible se usa en todas las etapas del proyecto.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

El tipo de combustible a requerirse en las etapas de: Preparación, construcción, Operación y Mantenimiento, abandono del sitio, será diésel para la maquinaria pesada y gasolina sin plomo para las camionetas de traslado y transporte de insumos y/o materiales.

Es importante mencionar que no se realizará almacenamiento de diésel ni gasolina para el desarrollo de las obras, sino que se suministrará en estaciones de gasolina y diésel.

MAQUINARIA Y EQUIPO.

EQUIPO Y MAQUINARIA UTILIZADOS DURANTE CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO		
MAQUINARIA	Marca	CANTIDAD
Excavadora	Caterpillar	2
Tractor de oruga	Caterpillar	1
Bulldozer	International	1
Camionetas de 3ton, para combustible	Ford	1
Camionetas de 3/4 ton	Ford	1
Auto compacto	Ford	1
Camioneta para topografía	Ford	1
Pipa (2,000 lt)		1

ETAPA	EQUIPO	CANTIDAD	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA	HORAS DE TRABAJO DIARIO
Preparación del Sitio	Camionetas de 3ton, para combustible	1	PERMANENTE DURANTE EL TRABAJO EN EL PROYECTO	8 horas
	Camionetas de 3/4 ton	1		
	Auto compacto	1		
	Camioneta para topografía	1		
	Tractor de oruga	1		
	Pipa (2,000 lt)	1		
Constrcción, Operación y Mantenimiento	Excavadora	2		
	Tractor de oruga	1		

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

	Bull-Dozer	1		
	Camionetas de 3ton, para combustible	1		
	Pipa (2,000 lt)	1		
	Auto compacto	1		
Abandono del sitio	Pipa (2,000 lt)	1	10 días.	8 hrs.
	Auto compacto	1		

DECIBELES EMITIDOS POR LA MAQUINARIA EN OPERACIÓN.				
ETAPA	EQUIPO	DECIBELES EMITIDOS	EMISIONES A LA ATMÓSFERA (GR/S) 2	TIPO DE COMBUSTIBLE
Preparación del sitio	Auto compacto, Camionetas de 3ton.	90	N.E.	Gasolina
	Tractor oruga, Pipa (2,000 lt).	90	Gases combustiones/N.E.	Diésel
Construcción, Operación y mantenimiento	Auto compacto, Camionetas de 3ton.	90	N.E.	Gasolina
	Excavadora, Bull-Dozer, tractor oruga, Pipa (2,000 lt).	90	Gases combustión/N.E.	Diésel
Abandono del sitio	Auto compacto, Camionetas de 3ton.	90	N.E.	Gasolina
	Pipa (2,000 lt)	90	Gases combustión/N.E.	Diésel

N.E. No Estimado.

II.5 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Se entiende por residuo a toda sustancia (en cualquier estado físico) generada por la actividad humano o de procesos industriales, que son desechados como desperdicios.

En lo que respecta a materiales leñosos y residuos vegetales será donado y aprovechado por los pobladores para la cocción de alimentos.

Con respecto a las emisiones generadas por las maquinarias, para el mantenimiento preventivo de la maquinaria (cada 200 horas de trabajo) y/o reparación de la maquinaria que resulta afectada por las labores, este mantenimiento se realizará por las empresas MATCO CATERPILLAR y LUIGON que cuenta con registro y certificación de la SEMARNAT para efectuar este tipo de servicios, dichos servicios se llevarán a cabo en un área fuera del sitio del proyecto.

Lo anterior con la finalidad de evitar el escurrimiento de residuos peligrosos derivados del petróleo como son grasas y aceites en listados en la Nom-cero 52-Semarnat-2005, residuos que en un momento dado si no se le da la atención adecuada puede contaminar los suelos, agua superficial y subterránea en detrimento del medio ambiente.

La generación de basura, esta se pro se pondrá en contenedores destinados para este las autoridades municipales.

Cabe destacar que en las poblaciones cercanas a los sitios del proyecto se genera abundante basura de todo tipo, lo cual se constató durante los recorridos de campo; mucha de esa basura será recogida por el promovente y trasladada en bolsas de plástico para su disposición final en el confinamiento autorizado por el H. Ayuntamiento de Guasave.

- Se describe los volúmenes estimados a generar por unidad de tiempo de los residuos sanitarios y domésticos:

	Residuo generado (Kg)
Diario	5
Semanal	35
Mensual	140

- Así como residuos sólidos y líquidos peligrosos y no peligrosos (grasa y aceites, estopas entre otros).

	Residuo generado			
	Aceite (Lts)	Grasa (Kg)	Estopa (Kg)	Filtro
Diario	10	5	1.5	-
Semanal	70	35	10.5	1
Mensual	280	140	42	4

Estos residuos serán recolectados en tambos de 200 litros de capacidad distribuidos en el predio del proyecto, mismos que serán enviados al sitio que autorice el H. Ayuntamiento de Guasave, para su adecuada disposición.

PREVENCIÓN.

Derrame de aceite y combustible de vehículos de carga y/o la maquinaria de dragado. Se tiene que revisar diariamente en forma visual los motores y tanques de combustible de los vehículos para detectar a tiempo cualquier fuga de aceite, anticongelante y/o gasolina-diésel para poder ser contenida rápidamente.

Choque de vehículos. Se observará una estricta reducción de la velocidad de los vehículos para disminuir al máximo este tipo de riesgo y un control del tránsito por un banderero. La maquinaria pesada deberá contar con aviso sonoro de reversa.

Fenómenos naturales. Se pueden conocer con anticipación gracias a los diversos reportes meteorológicos para tomar las medidas de seguridad y en caso de una tormenta alejar al personal del sitio y proteger de tormentas eléctricas el equipo.

Incendio en maquinaria. Prevención de los mismos con la revisión del sistema eléctrico y cables de las máquinas.

RESPUESTA A LA EMERGENCIA.

En caso de detectarse una fuga de líquido, principalmente de derivados del petróleo, de cualquier vehículo y de la maquinaria que opere, se contendrá inmediatamente, se recogerá y biorremediará la zona afectada. Se llevará inmediatamente el vehículo a la Ciudad de Guasave, para su reparación.

Choque de vehículos. Asegurar principalmente al accidentado y llevarlo para atención médica a la ciudad de Guasave y/o solicitar auxilio médico vía teléfono satelital en caso de que la gravedad del accidente así lo amerite, recoger inmediatamente líquidos y biorremediar la zona afectada en caso de que el choque hubiese provocado fuga de aceites.

Fenómenos naturales. Si llegara a ser afectado alguien del personal por un problema de esta naturaleza tendrá que ser trasladado a la ciudad de Guasave para su atención médica y valoración. Y reparar daños si una tormenta los hubiese causado, sea a la infraestructura, equipo y/o maquinaria.

Incendios. De darse en algún vehículo tendrá que ser contrarrestado por medio de extintores que deben de formar parte del equipo básico de emergencia de los vehículos.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Todos los vehículos deberán contar con botiquín básico de primeros auxilios.

Sustancias peligrosas.

No aplica

Riesgo.

No se realizó un Estudio de Riesgo Ambiental del proyecto a desarrollar. Si la autoridad evaluadora del presente estudio de impacto ambiental (SEMARNAT) determina que existen factores de riesgo se presentará el estudio correspondiente.

II.6. infraestructura para el manejo y disposición adecuada de los residuos.

El proyecto se encuentra en áreas urbanizadas por lo cual cuenta con todos los servicios de organización necesarios, dentro de los cuales se tienen lugares adecuados para el depósito de desechos sólidos y el municipio cuenta con depósitos para otro tipo de desechos.

La zona donde se realicen las obras se tendrán depósitos para la basura generados por las actividades de la misma, en el caso de combustibles y aceites, la empresa encargada del mantenimiento será la encargada de la disposición final de estos residuos MATCO CATERPILLAR y LUIGON cuenta con registros y certificación de la Semarnat para efectuar este tipo de servicios. Se tendrán contenedores especiales para estos, que serán supervisados constantemente, para evitar derrames, y al término de las actividades los desechos se llevarán a los lugares determinados por las autoridades competentes.

CAPITULO III

VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, ENCASO, CON LA REGULACION SOBRE EL USO DEL SUELO

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

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

- Ordenamientos Jurídicos Federales

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), Artículos 28, Fracciones I y X.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Art. 28, Penúltimo Párrafo.- "...quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría".	Es un proyecto donde el objetivo principal del promovente, es la actividad de la rectificación para la rehabilitación del flujo hidráulico del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro Guasave.	La empresa cumplirá con lo establecido por este Artículo, en virtud de que tiene como visión el desarrollar el proyecto para crear infraestructura hidráulica que brinde condiciones de seguridad y aminore los riesgos y efectos que llevan consigo las inundaciones provocadas año tras año por el desbordamiento del rio y que afecta a la población pesquera, la población y al comercio que ahí fluye y que es fuente de ingreso de familias de recursos limitados.
Fracción I.- "Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;"	Es un proyecto donde el objetivo principal del promovente es la actividad de dragado para la rehabilitación del flujo hidráulico del Rio Sinaloa. Desde el punto de vista técnico, es importante señalar que el proyecto puede verse como parte de un proyecto de <u>encausamiento de la corriente</u> del río, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve del propio cauce, encausamiento y mejoramiento de taludes, e <u>incrementando la capacidad hidráulica</u> y la seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes existentes en las riberas.	La empresa cumplirá con lo establecido en este punto, con la presentación de la MIA-P, con lo establecido por este Artículo e inciso.
Fracción X.- "Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales"	El proyecto se ubica en el lecho del Rio Sinaloa, situación que establece la Fracción X.	El proyecto contempla medidas para que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

<p>ARTICULO 30.- <u>Para obtener la autorización</u> a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados <u>deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental</u>, 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."</p>	<p>El proyecto cumple con lo dispuesto en el Artículo 30 de la LGEEPA, considerando que para obtener la autorización en materia ambiental, requiere presentar a la SEMARNAT una Manifestación de Impacto Ambiental, que es motivo del presente documento.</p>
--	---

Ley de Aguas Nacionales (LAN)

Resulta aplicable al presente proyecto el "Título Séptimo Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental; Capítulo I Prevención y Control de la Contaminación del Agua."

ARTÍCULO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>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.</p> <p>...</p>	<p>El proyecto se sujetara a los lineamientos establecidos en los artículos 1 y 20 para obtener el título de concesión otorgado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para aprovechamiento y observar sus lineamientos que dicta dicha dependencia.</p>
<p>Artículo 7. – De conformidad con las fracciones VI y VII de su artículo 7, es preponderante que la Federación, los estados, el Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.</p>	<p>Como parte del contenido del presente estudio, se presenta información que evidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que el proyecto no hará uso de agua cruda para efectuar las actividades de operación, que la demanda de este recurso solo la representa el riego de caminos para evitar polvaredas. • Que el proyecto garantiza la integralidad del medio hídrico de la zona, ya que no se ubica en una zona de sobreexplotación hídrica y el volumen requerido se encuentra dentro de las capacidades naturales de las corrientes hidrológicas.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

	<ul style="list-style-type: none"> • Que conforme a lo analizado en el capítulo IV de este documento, se muestra que el proyecto garantiza la integridad funcional de los ecosistemas respecto al componente agua. • Se proponen medidas de operación que minimizan el consumo de agua reduciendo aún más el potencial impacto sobre este recurso. • Por tanto se da cumplimiento a lo establecido en los principios y artículos de la Ley de Aguas Nacionales.
<p>Art. 86 bis 2. Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento 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. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p>	<p>El proyecto se encuentra en el cauce del rio Sinaloa y no contempla la utilización de ningún compuesto químico que pudiera generar residuos que contaminen dicho cause, sin embargo, si se incluyen medidas en el diseño del proyecto que garantizan la no ocurrencia de arrastres o vertimientos accidentales.</p> <p>Se generarán residuos sólidos tales como restos de alimento, servilletas, papel sanitario, envolturas y envases de diferente naturaleza, como lo es el vidrio, plástico, cartón y aluminio. Estos residuos serán recolectados en tambos de 200 litros de capacidad distribuidos en el predio del proyecto, mismos que serán enviados al sitio que autorice el H. Ayuntamiento de Guasave, para su adecuada disposición.</p> <p>Aunado a lo anterior, la promovente del presente proyecto le dará mantenimiento a sus vehículos en talleres autorizados en la ciudad de Guasave.</p>
<p>Art. 96 bis 1. Las personas físicas o morales que descarguen aguas residuales, en violación a las disposiciones legales aplicables, y que causen contaminación en un cuerpo receptor, asumirán la responsabilidad de reparar el daño ambiental causado, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones administrativas, penales o civiles que procedan, mediante la remoción de los contaminantes del cuerpo receptor afectado y restituirlo al estado que guardaba antes de producirse el daño, o cuando no fuere posible, mediante el pago de una indemnización fijada en términos de Ley por Autoridad competente. "La Comisión", con apoyo en el Organismo de Cuenca competente, intervendrá para que se instrumente la reparación del daño ambiental a cuerpos de agua de propiedad nacional causado por extracciones o descargas de agua, en los términos de esta Ley y sus reglamentos.</p>	<p>El proyecto se encuentra en el cauce del rio Sinaloa, y no contempla la utilización de ningún compuesto químico que pudiera generar residuos que contaminen dicho cause, sin embargo, si se incluyen medidas en el diseño del proyecto que garantizan la no ocurrencia de arrastres o vertimientos accidentales.</p> <p>Los residuos líquidos a generar serán de tipo doméstico, puesto que las actividades de dragado no considera la utilización de aguas crudas que generen aguas residuales de tipo industrial, las aguas de tipo doméstico serán las generadas por la micción y/o defecación de los trabajadores, por tal situación se instalarán sanitarios portátiles que serán constantemente limpiados por la empresa prestadora de este tipo de servicio, quien será responsable de la adecuada disposición de las aguas residuales.</p>

Dentro de cada una de las fases relacionadas con la operación de una obra o actividad, se generan diversos tipos de desechos, por lo que se debe tener conocimiento de cómo deberá efectuarse el manejo de ellos, aun cuando sean en cantidades mínimas y de esta manera evitar su disposición inadecuada hacia el suelo o los cuerpos de agua.

ARTÍCULO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Artículo. 18.-Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>	<p>Se generarán residuos sólidos tales como restos de alimento, servilletas, papel sanitario, envolturas y envases de diferente naturaleza, como lo es el vidrio, plástico, cartón y aluminio. Estos residuos serán subclasificados en orgánicos e inorgánicos y se recolectarán en tambos de 200 litros de capacidad distribuidos en el predio del proyecto, mismos que serán enviados al sitio que autorice el H. Ayuntamiento de Guasave para su adecuada disposición.</p>
<p>Artículo. 20.-La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría.</p>	<p>El promovente dará cabal cumplimiento a los lineamientos que establezca la Norma Oficial Mexicana creada exprofeso para ello.</p>
<p>Artículo. 21.- Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. La forma de manejo; II. La cantidad; III. La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos; IV. La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento; V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación; VI. La duración e intensidad de la exposición, y VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos. 	<p>La promovente del presente proyecto firmará un contrato con la empresa que rente la maquinaria que se requerirá para las actividades de operación, a efecto de que esta reciba mantenimiento en talleres ubicados fuera del sitio del proyecto y con ello se evite el riesgo de causar algún derrame de hidrocarburos o la inadecuada disposición de residuos peligrosos.</p> <p>Aunado a lo anterior, la promovente del presente proyecto le dará mantenimiento a los vehículos en talleres autorizados en la ciudad de Guasave</p>

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

--	--

- Reglamento de la LGEEPA, en materia de impacto ambiental.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>Inciso A) HIDRAULICAS:</p> <p>X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;</p>	<p>El proyecto contempla la actividad de dragado, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve y maleza del propio cauce, <u>favoreciendo la conducción hidráulica.</u></p>	<p>Con la presentación de la MIA-P se está dando cumplimiento a este apartado de la REIA.</p>
<p>Inciso O) CAMBIOS DE USO DEL SUELO DE ÁREAS FORESTALES, ASÍ COMO EN SELVAS Y ZONAS ÁRIDAS:</p>	<p>No aplica esta fracción ya que de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) el proyecto en mención no puede considerarse forestales ya que la vegetación ahí presente, se encuentra invadiendo el CAUCE DE ALGUN RIO, ARROYO O CORRIENTE PERENNE, por lo que su vocación no puede considerarse FORESTAL y entonces dicho proyecto no</p>	

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

<p>I. Cambio de uso del suelo para actividades agropecuarias, acuícolas, de desarrollo inmobiliario, de infraestructura urbana, de vías generales de comunicación o para el establecimiento de instalaciones comerciales, industriales o de servicios en predios con vegetación forestal, con excepción de la construcción de vivienda unifamiliar y del establecimiento de instalaciones comerciales o de servicios en predios menores a 1000 metros cuadrados, cuando su construcción no implique el derribo de arbolado en una superficie mayor a 500 metros cuadrados, o la eliminación o fragmentación del hábitat de ejemplares de flora o fauna sujetos a un régimen de protección especial de conformidad con las normas oficiales mexicanas y otros instrumentos jurídicos aplicables;</p> <p>II. Cambio de uso del suelo de áreas forestales a cualquier otro uso, con excepción de las actividades agropecuarias de autoconsumo familiar, que se realicen en predios con pendientes inferiores al cinco por ciento, cuando no impliquen la agregación ni el desmonte de más del veinte por ciento de la superficie total y ésta no rebase 2 hectáreas en zonas templadas y 5 en zonas áridas, y</p>	<p>debe ser condicionado a "OBTENER LA AUTORIZACIÓN DE CAMBIO DE USO DE SUELO EN MATERIA FORESTAL".</p>
--	---

Reglamento de la LGVS (RLGVS).

ARTÍCULO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>Disposiciones comunes para la conservación y el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.</p> <p>Artículo 12. Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría, los cuales deberán contener:</p>	<p>El presente estudio obedece al hecho de que existen especies y poblaciones que se distribuyen en la región del proyecto, por lo que se tomarán las medidas pertinentes para prevenir impactos sobre la vida silvestre, que pudiesen ocasionar las actividades comprendidas en el proyecto, las cuales se especifican en los capítulos V y VI de la presente manifestación de impacto ambiental.</p>
<p>Hábitat Crítico para la Conservación de la Vida Silvestre</p>	

<p>Artículo 70. Para los efectos del artículo 63 de la Ley, la declaración de hábitat crítico que realice la Secretaría será publicada en el Diario Oficial de la Federación y prevendrá la coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para que éstas no autoricen proyectos o provean fondos que puedan destruir o amenazar las áreas designadas.</p> <p>Cuando en un área declarada hábitat crítico se realicen actividades que puedan acelerar los procesos de degradación o destrucción del hábitat, respecto de los cuales se hayan expedido autorizaciones que se encuentren vigentes al momento de la declaración correspondiente, las autoridades que hubiesen expedido dichas autorizaciones promoverán la incorporación de sus titulares a los planes de recuperación previstos en la declaratoria del hábitat crítico de que se trate. Las áreas que se declaren hábitat crítico se definirán por la superficie que ocupaba la distribución de la especie en el momento en que fue listada.</p> <p>Para el cumplimiento de las metas establecidas en la declaratoria correspondiente, la Secretaría podrá solicitar al Ejecutivo Federal la expropiación de la zona declarada, o bien, la imposición de limitaciones o modalidades a la propiedad del sitio de que se trate, en los términos de los artículos 64 de la Ley, y 1, fracción X, y 2 de la Ley de Expropiación.</p>	<p>El área del proyecto no ha sido declarada hábitat crítico por la SEMARNAT, ni publicada en el Diario Oficial de la Federación.</p>
--	---

Reglamento De La Ley De Aguas Nacionales.

Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de enero de 1994

Última reforma publicada DOF 29 de agosto de 2002.

ARTICULO	CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO
<p>ARTÍCULO 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</p>	<p>El proyecto se sujetara a los lineamientos establecidos en los artículos 1, 29 y 30 para obtener el título de concesión otorgado</p>

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.	por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) para aprovechamiento y observar sus lineamientos que dicta dicha dependencia.
ARTÍCULO 29.- 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.	
ARTÍCULO 30.- 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".	

- Normas Oficiales Mexicanas.

No existen normas específicas para esta clase de actividad, sin embargo, hay algunas normas oficiales mexicanas que regulan ciertas actividades que se realizan durante la operación del proyecto, tales como:

NORMA APLICABLE	DEFINICIÓN	FORMA DE CUMPLIMIENTO
NOM-001-SEMARNAT-1996.	Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	Se instalarán Servicios Sanitarios Portátiles (letrinas) una por cada 20 trabajadores, esto con el fin de evitar que realicen sus necesidades fisiológicas en los cuerpos de agua y así evitar causar daños a estos, así como evitar las descargas sanitarias.
NOM-041-SEMARNAT-2015.	Establece los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	El promovente mantendrá un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos, maquinaria y equipo que funcione con combustibles fósiles para el buen funcionamiento de los mismos.
NOM-042-SEMARNAT-2003.	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3,857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diésel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos.	
NOM-044-SEMARNAT-2006.	Niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que	

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

	usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3857 kg. Acuerdo sobre criterios ambientales.	
NOM-045-SEMARNAT-2006.	Niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.	La totalidad de las normas que comprende este apartado de fuentes móviles se refiere a los límites máximos permisibles de contaminantes que emiten tanto vehículos, pick up, y motocicletas, todos estos medios de transporte y de trabajo serán utilizados en todas las etapas del proyecto, por lo que la aplicabilidad de dichas normas es inminente, se procederá a mantener en un estado de carburación todos estos medios de transporte, puesto que así se disminuye el consumo de combustible y se disminuye a su vez la concentración de gases emitidos a la atmósfera.
NOM-059-SEMARNAT-2010	Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.	Durante la visita al predio no se observó ningún ejemplar enlistada en dicha norma, el promovente se compromete durante todas las fases del proyecto (Preparación del sitio, Operación y Mantenimiento y en su caso Abandono del Sitio), a establecer las medidas necesarias para que los trabajadores no cacen o extraigan tanto material vegetativo, como faunístico considerado dentro de esta norma, así como medidas tendientes a la protección o no perturbación de cualquier especie de fauna dentro de las inmediaciones del proyecto. (Programa de rescate de fauna)

• Normas Oficiales Mexicanas.

Dentro de las Normas Oficiales Mexicanas que aplican para la actividad acuícola se encuentran:

NORMA	DESCRIPCIÓN	FORMA DE CUMPLIMIENTO
NOM-041-SEMARNAT-2015	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	El promovente fomentará las actividades de mantenimiento preventivo de todos y cada uno de los vehículos y maquinaria utilizada durante las etapas de operación y mantenimiento fuera del area del proyecto.
NOM-044-SEMARNAT-2006	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas y opacidad de humo	Al igual que para el cumplimiento de la norma anterior se fomentará el mantenimiento preventivo de todos y cada uno de los vehículos y maquinaria utilizada durante las etapas del proyecto.

	<p>provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores nuevos con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kilogramos, así como para unidades nuevas con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos equipadas con este tipo de motores.</p>	
NOM-059-SEMARNAT-2010	<p>Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece las especificaciones para su protección.</p>	<p>El proyecto se encuentra muy lejano a las comunidades de manglar, las cuales no serán afectadas durante el desarrollo del proyecto.</p> <p>No obstante, durante todas las fases del proyecto, el promovente del proyecto establecerá las medidas necesarias para que los trabajadores no cacen o extraigan tanto material vegetativo, como faunístico considerado dentro de esta norma, así como medidas tendientes a proteger de atropellamiento o perturbación de cualquier especie de fauna dentro de las inmediaciones del proyecto.</p> <p>El proyecto no aprovechará, extraerá o comercializará con especies incluidas dentro de la presente norma, ya que éste no es su objetivo, por lo que protegerá las especies de manglar existente en el área colindante al predio.</p>

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (LGPGIR).

Por los niveles de generación de residuos sólidos urbanos y de tipo líquidos sanitarios dentro de la proyecto son mínimos y se manejarán conforme a los criterios de clasificación contenidos en la Ley.

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN.	CUMPLIMIENTO.
<p>Artículo 2.-En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios:</p>	<p>Al proyecto le aplica los Artículos, incisos y, fracciones anteriores, respecto al manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos y líquidos sanitarios y tratarse de una actividad del sector hidrahulico, así como los peligrosos que se generen en el predio del proeycto.</p>	<p>Para el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Ley respecto a los residuos sólidos urbanos y los líquidos sanitarios, los promoventes del presente proyecto dispondrán de recipientes metálicos dispuestos dentro del sitio del proyecto y clasificados por naturaleza (orgánicos e inorgánicos), los que a su vez se reclasificarán por tipo en plásticos</p>

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

<p>Artículos 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.</p>		<p>metálicos y vidrio, los cuales serán enviados a empresas recicladoras o serán reutilizados o reciclados, la chatarra metálica será vendida a empresas dedicadas a la compra de éste tipo de residuos (valorización y gestión integral de los residuos). Referente a los líquidos sanitarios, éstos serán puestos a disposición final por parte de una empresa autorizada que se encargue de ello. Los residuos de naturaleza orgánica que no sea posible reciclar, reusar serán enviados al relleno sanitario del municipio de Guasave.</p>
<p>Art. 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes:</p> <p>III.- Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades.</p>		<p>En el proyecto hidraulico se adecuará un almacén temporal para el depósito</p>
<p>Artículo 22.- Las personas que generen o manejen residuos y que requieran determinar si éstos son peligrosos, conforme a lo previsto en este ordenamiento, deberán remitirse a lo que establezcan las normas oficiales mexicanas que los clasifican como tales.</p>		
<p>Artículo 40.- Los residuos peligrosos deberán ser manejados conforme a lo dispuesto en la presente Ley, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones que de este ordenamiento se deriven.</p> <p>En las actividades en las que se generen o manejen residuos peligrosos, se deberán observar los principios previstos en el artículo 2 de este ordenamiento, en lo que resulten aplicables.</p>		
<p>Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de</p>		

<p>residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley.</p>		<p>de los residuos peligrosos generados, los cuales serán clasificados conforme a la norma oficial mexicana correspondiente, además se registrará como generador de residuos peligrosos una vez iniciada su operación.</p>
<p>Artículo 42.- Los generadores y demás poseedores de residuos peligrosos, podrán contratar los servicios de manejo de estos residuos con empresas o gestores autorizados para tales efectos por la Secretaría, o bien transferirlos a industrias para su utilización como insumos dentro de sus procesos, cuando previamente haya sido hecho del conocimiento de esta dependencia, mediante un plan de manejo para dichos insumos, basado en la minimización de sus riesgos.</p> <p>La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de residuos peligrosos por empresas autorizadas por la Secretaría y los residuos sean entregados a dichas empresas, la responsabilidad por las operaciones será de éstas, independientemente de la responsabilidad que tiene el generador.</p> <p>Los generadores de residuos peligrosos que transfieran éstos a empresas o gestores que presten los servicios de manejo, deberán cerciorarse ante la Secretaría que cuentan con las autorizaciones respectivas y vigentes, en caso contrario serán responsables de los daños que ocasione su manejo.</p>		
<p>Artículo 43.- Las personas que generen o manejen residuos peligrosos deberán notificarlo a la Secretaría o a las autoridades correspondientes de los gobiernos locales, de acuerdo con lo previsto en esta Ley y las disposiciones que de ella se deriven.</p>		

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.		
ORDENAMIENTO JURÍDICO	APLICACIÓN.	CUMPLIMIENTO.
<p>Artículo 35.- Los residuos peligrosos se identificarán de acuerdo a lo siguiente:</p> <p>I. Los que sean considerados como tales, de conformidad con lo previsto en la Ley;</p> <p>II. Los clasificados en las normas oficiales mexicanas a que hace referencia el artículo 16 de la Ley,</p> <p>mediante:</p> <p>a) Listados de los residuos por características de peligrosidad: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; agrupados por fuente específica y no específica; por ser productos usados, caducos, fuera de especificación o retirados del comercio y que se desechen; o por tipo de residuo sujeto a condiciones particulares de manejo. La Secretaría considerará la toxicidad crónica, aguda y ambiental que les confieran peligrosidad a dichos residuos, y</p> <p>b) Criterios de caracterización y umbrales que impliquen un riesgo al ambiente por corrosividad, reactividad, explosividad, inflamabilidad, toxicidad o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad, y</p> <p>III. Los derivados de la mezcla de residuos peligrosos con otros residuos; los provenientes del tratamiento, almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos y aquellos equipos y construcciones que hubiesen estado en contacto con residuos peligrosos y sean desechados.</p> <p>Los residuos peligrosos listados por alguna condición de corrosividad, reactividad,</p>	<p>Al proyecto le aplica los Artículos, incisos y, fracciones anteriores, respecto al manejo y disposición final de los residuos sólidos urbanos y líquidos sanitarios y tratarse de una actividad del sector hidrahulico, así como los peligrosos que se generen en el proyecto.</p>	<p>Para el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Reglamento respecto a los residuos peligrosos, los promoventes dispondrán de un almacén temporal conforme a lo estipulado aquí, así como recipientes metálicos dentro del almacén y clasificados por tipo de residuo peligroso generado (grasas y aceites gastados, estopas y trapos impregnadas con grasas y aceites, baterías usadas, etc.), los cuales serán enviados a empresas autorizadas para el manejo y disposición final de éste tipo de residuos. Además, se dará de alta como generador de residuos peligrosos conforme a lo señalado en el presente reglamento una vez iniciada su operación.</p> <p>Además contará con la bitácora correspondiente de entradas y salidas de residuos peligrosos generados y con personal capacitado para el manejo del almacén temporal de residuos peligrosos.</p>

<p>explosividad e inflamabilidad señalados en la fracción II inciso a) de este artículo, se considerarán peligrosos, sólo si exhiben las mencionadas características en el punto de generación, sin perjuicio de lo previsto en otras disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</p>		
<p>Artículo 82.- Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos de pequeños y grandes generadores, así como de prestadores de servicios deberán cumplir con las condiciones siguientes, además de las que establezcan las normas oficiales mexicanas para algún tipo de residuo en particular:</p> <p>I. Condiciones básicas para las áreas de almacenamiento:</p> <p>a) Estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;</p> <p>b) Estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones;</p> <p>c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretilas de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;</p> <p>d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;</p> <p>e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;</p>		

<p>f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados;</p> <p>g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos peligrosos almacenados, en lugares y formas visibles;</p> <p>h) El almacenamiento debe realizarse en recipientes identificados considerando las características de peligrosidad de los residuos, así como su incompatibilidad, previniendo fugas, derrames, emisiones, explosiones e incendios, y</p> <p>i) La altura máxima de las estibas será de tres tambores en forma vertical.</p> <p>II. Condiciones para el almacenamiento en áreas cerradas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:</p> <p>a) No deben existir conexiones con drenajes en el piso, válvulas de drenaje, juntas de expansión, albañales o cualquier otro tipo de apertura que pudieran permitir que los líquidos fluyan fuera del área protegida;</p> <p>b) Las paredes deben estar construidas con materiales no inflamables;</p> <p>c) Contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora;</p> <p>d) Estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión, y</p> <p>e) No rebasar la capacidad instalada del almacén.</p>		
--	--	--

<p>III. Condiciones para el almacenamiento en áreas abiertas, además de las precisadas en la fracción I de este artículo:</p> <p>a) Estar localizadas en sitios cuya altura sea, como mínimo, el resultado de aplicar un factor de seguridad de 1.5; al nivel de agua alcanzado en la mayor tormenta registrada en la zona,</p> <p>b) Los pisos deben ser lisos y de material impermeable en la zona donde se guarden los residuos, y de material antiderrapante en los pasillos. Estos deben ser resistentes a los residuos peligrosos almacenados;</p> <p>c) En los casos de áreas abiertas no techadas, no deberán almacenarse residuos peligrosos a granel, cuando éstos produzcan lixiviados, y</p> <p>d) En los casos de áreas no techadas, los residuos peligrosos deben estar cubiertos con algún material impermeable para evitar su dispersión por viento.</p> <p>En caso de incompatibilidad de los residuos peligrosos se deberán tomar las medidas necesarias para evitar que se mezclen entre sí o con otros materiales.</p>		
--	--	--

Sobre la base de las características del proyecto, es recomendable identificar y analizar los diferentes instrumentos de planeación que ordenan la zona donde se ubicará, a fin de sujetarse a los instrumentos con validez legal tales como:

- Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional, marino o locales). Con base a estos instrumentos deben describirse las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) del POET en las que se asentará el proyecto; asimismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA involucradas, así como los criterios ecológicos de cada una de ellas, con las características del proyecto, determinando su correspondencia a través de la descripción de la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.

ACUERDO POR EL QUE SE EXPIDE EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (DIARIO OFICIAL, VIERNES 7 DE SEPTIEMBRE DE 2012).

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

REGION ECOLOGICA: 18.6

Unidades Ambientales Biofísicas que la componen: 32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa.

Localización: Costa norte de Sinaloa

Superficie en Km²: 32. 17,424.36 Km²

Población Total: 1, 966,343 hab

Población Indígena: Mayo-Yaqui

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

Inestable. Conflicto Sectorial Bajo. Muy baja superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es de media a alta. Longitud de Carreteras (km): Alta. Porcentaje de Zonas Urbanas: Media. Porcentaje de Cuerpos de agua: Baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 1.4. Muy baja marginación social. Alto índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Alto indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola altamente tecnificada. Baja importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Inestable a crítico

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.

Prioridad de Atención: Media

Estrategias. UAB 32:

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.
8. Valoración de los servicios ambientales.

Vinculación con el proyecto:

Se valorarán los servicios ambientales y los ecosistema colindantes al proyecto se respetarán totalmente y anexo al presente, se propone un programa de rescate y de reubicación de fauna, encaminado a la conservación de los ecosistemas presentes en el Proyecto y su área de influencia.

Asimismo, el promovente se compromete a mitigar el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero con un programa de mantenimiento de la maquinaria a utilizar.

IMPORTANCIA AMBIENTAL

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

De acuerdo a la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Terrestre Prioritaria:

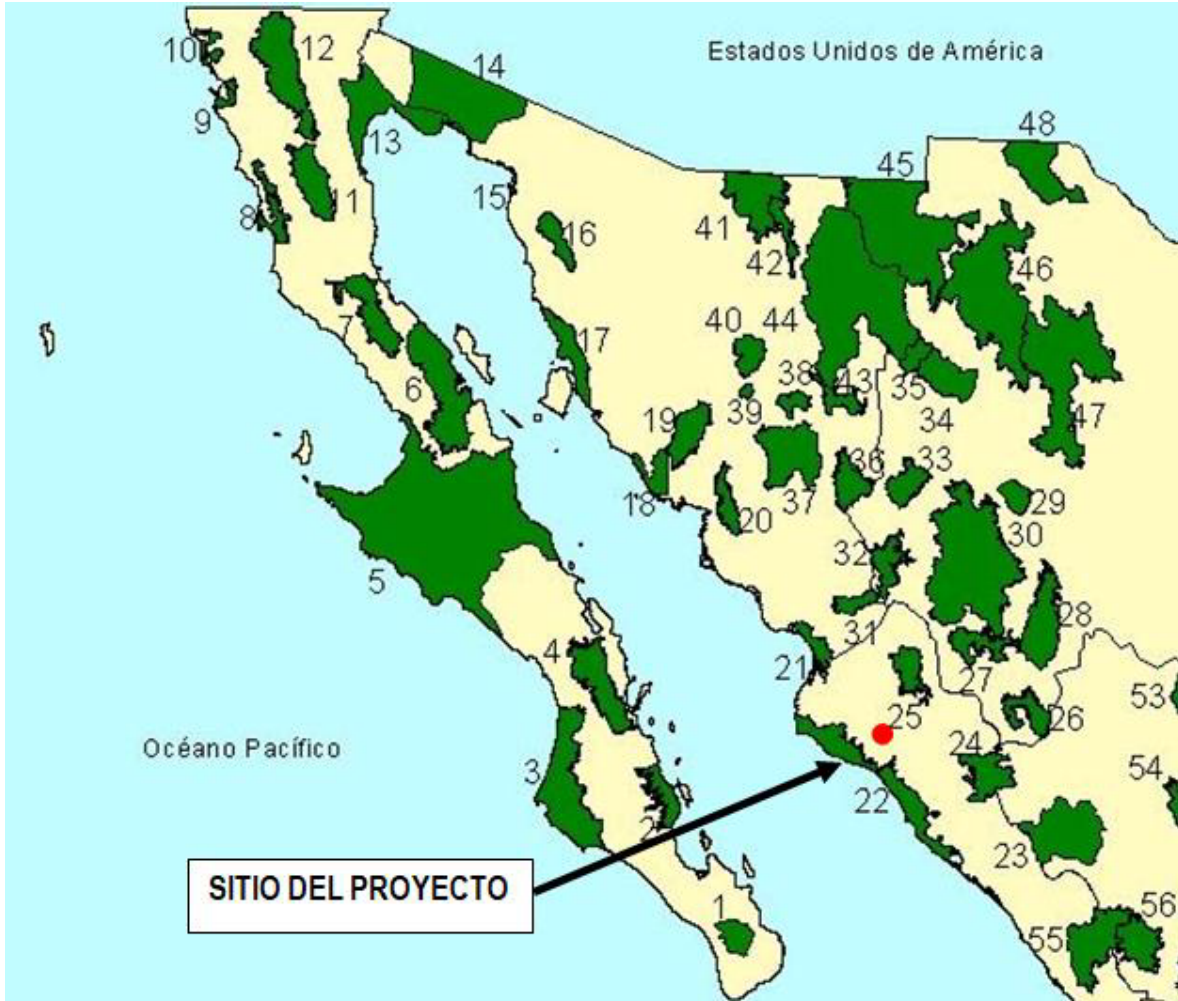


Imagen. Ubicación del sitio de proyecto con respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP).

Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).

Revisando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto NO se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAs).

Examinando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto se localiza Fuera de las Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Lo anterior se puede corroborar con la siguiente imagen:

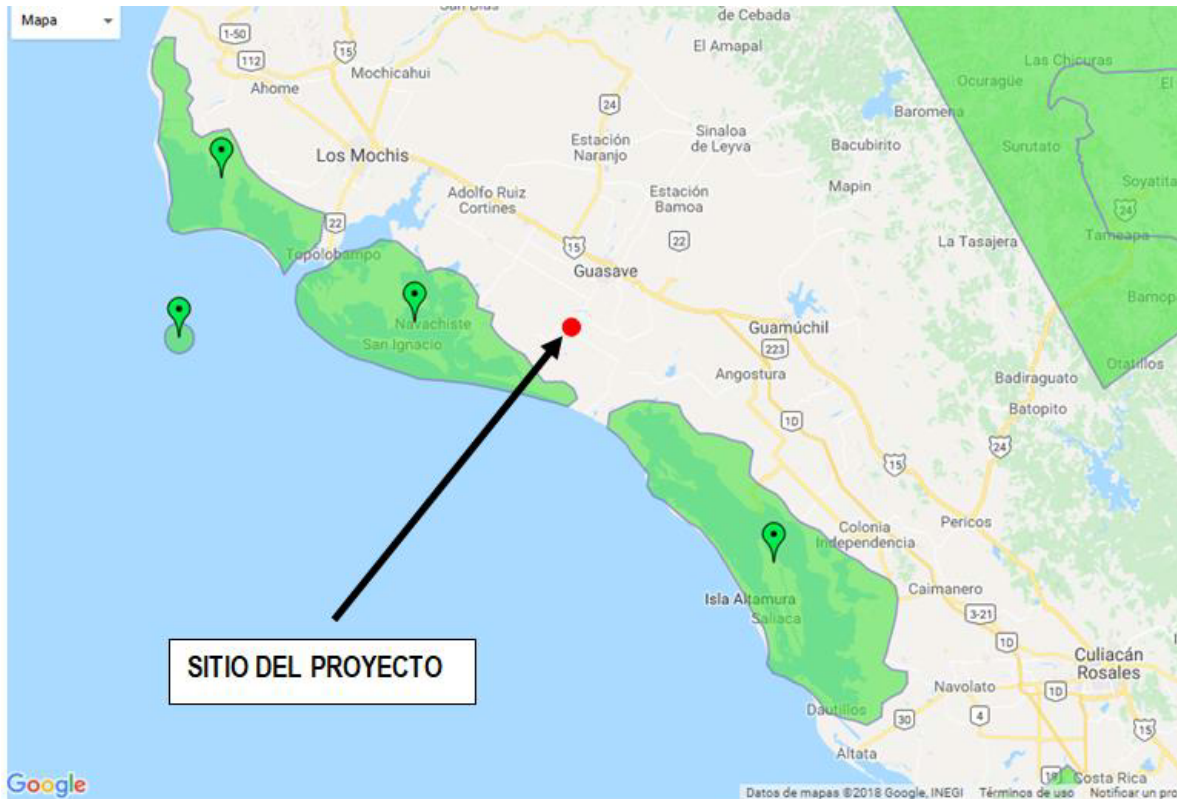


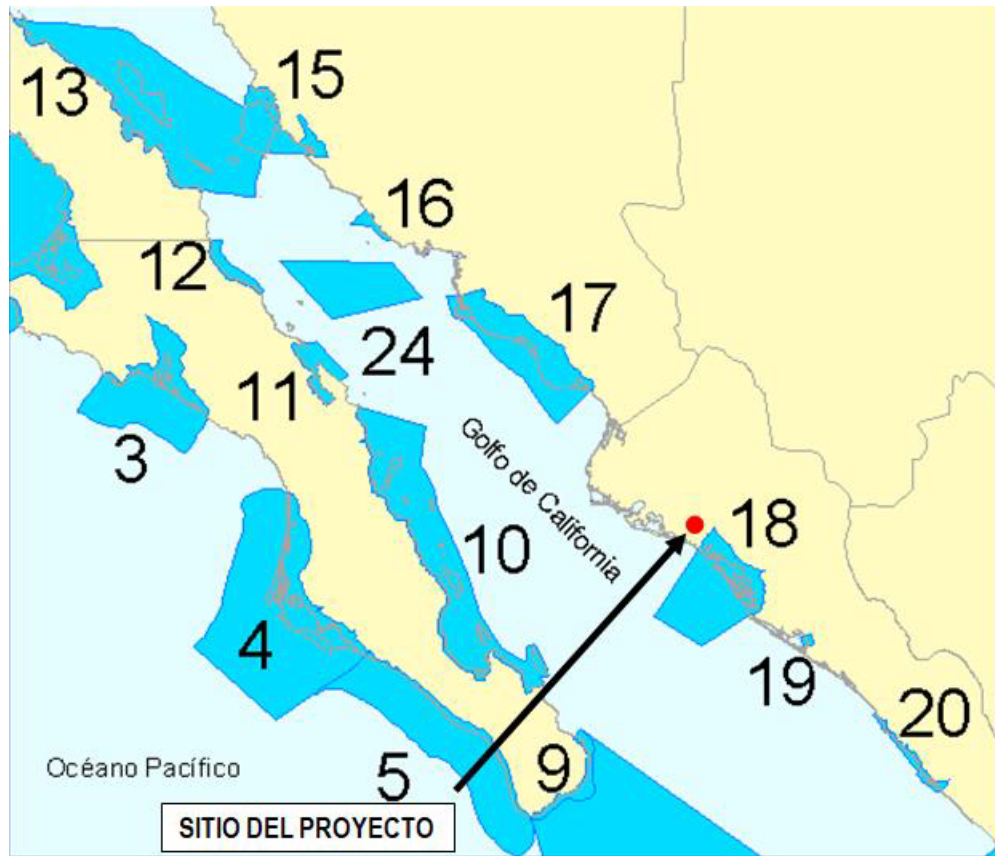
Imagen. Ubicación del sitio de proyecto con respecto a las Areas de Importancia para la Conservacion de Aves (AICAs).

Fuente: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Regiones Marinas Prioritarias (RMP).

Revisando la información que aporta la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Marina Prioritaria.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".



SITIO RAMSAR

El sitio del proyecto no se encuentra dentro algún sitio RAMSAR, a continuación, se muestra la siguiente imagen de google earth mostrando el sitio del proyecto fuera de los sitios RAMSAR.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

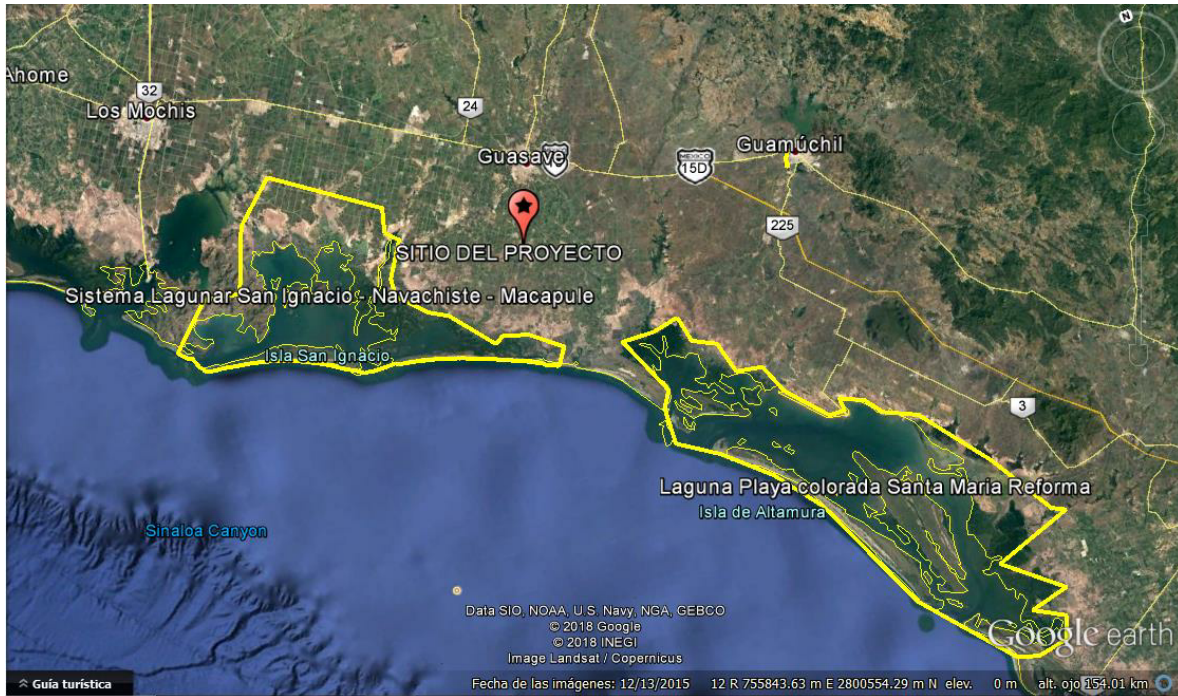


Imagen. Ubicación del proyecto con respecto al Sitio RAMSAR.

- Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o, en su caso, del centro de población. Se sugiere anexar copia de la constancia de uso de suelo expedida por la autoridad correspondiente, en la cual se indiquen los usos permitidos, condicionados y los que estuvieran prohibidos, también se recomienda que se destaque en este documento la correspondencia de éstos usos con los que propone el propio proyecto.

El Plan municipal de desarrollo 2018 - 2021 del municipio de Guasave, Sinaloa.

Establece el referente a la planeación y competitividad para el desarrollo, el compromiso de aprovechar en mayor medida nuestros recursos naturales y proteger la salud de los habitantes, siendo celosos vigilantes del medio ambiente y del desarrollo sustentable. En cuanto va el papel del H. Ayuntamiento de Guasave en la ciudad de Guasave, se reconoce que ha venido resolviendo algunos complejos problemas de vialidad, equipamiento, transporte y servicios, reserva territorial y saneamiento ambiental.

Dicho ayuntamiento desea prevenir una inundación del Río Sinaloa a la ciudad de Guasave y proteger vidas y bienes de la población que pueda ser afectada por una inundación. Es por ello que el proyecto de rectificación de los márgenes del río Sinaloa encaja perfectamente en el plan de desarrollo municipal.

El marco jurídico sobre el que se da el desarrollo urbano en Guasave, Sinaloa, Estado por leyes y planes que se enlistan a continuación:

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Ley De desarrollo de centros poblados del Estado de Sinaloa.

Ley de desarrollo Urbano del Estado de Sinaloa.

Ley de fomento a la inversión para el desarrollo económico del Estado de Sinaloa.

Ley General de asentamientos humanos.

Ley del equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Ley del equilibrio ecológico y protección al ambiente del Estado de Sinaloa.

Plan sectorial de su unificación de la ciudad de Guasave.

Plan estatal de desarrollo.

- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

Para el área de estudio si existen programas de recuperación o restablecimiento ecológico.

- Dictámenes previos de impacto ambiental en el caso de parques acuícolas, ordenamientos ecológicos y planes parciales de desarrollo.

El proyecto no se encuentra en ningún Área Natural Protegida o Parque Acuícola, el área no cuenta con ningún Ordenamiento Ecológico autorizado, pero existe un Acuerdo de Programa para el Ordenamiento Ecológico Marino Del Golfo De California (15 de diciembre de 2006) en la zona de establecimiento del proyecto.

- Decretos, programas y/o acuerdos de vedas.

Al igual que en el inciso anterior, esta zona no cuenta con ningún decreto programa o acuerdo de veda alguno.

- Calendarios cinegéticos.

El área no está considerada dentro de las zonas de caza, aunque existen áreas cinegéticas y calendarios establecidos para las especies que cuentan con disposiciones de caza para la región de Sinaloa. Es pertinente señalar que en la zona de establecimiento del proyecto no se lleva a cabo esta actividad y las pretensiones del mismo no son estas.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

III.2 Uso actual de suelo en el sitio del proyecto

- Usos de suelo: agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, Área Natural Protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.

El uso de suelo predominante en la zona en los alrededores donde se realizará la agricultura.

- En caso de que para la realización del proyecto se requiera el cambio de uso de suelo de áreas forestales así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O, y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se recomienda manifestarlo en este apartado¹.

Para la realización del presente proyecto no será necesario el cambio de uso de suelo forestal ya que se encuentra desprovisto de vegetación forestal.

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas (ANP).

ANP de Competencia Federal.

El proyecto no se encuentra dentro de ninguna ANP de competencia federal, ya que el estado solo cuenta con tres áreas naturales protegidas las cuales son; Meseta de Cacaxtla, el Verde Camacho y Playa Ceuta (CONANP).

El proyecto no está ni dentro, ni cerca a alguna ANP de carácter Estatal o Federal, por lo que no tendrá ningún tipo de afectación a las mismas.

- Otros instrumentos aplicables

La zona donde se ubicará el Proyecto se caracteriza por ser de tipo rural, por lo que no existe un Programa de Desarrollo Urbano ya sea parcial o estatal que contemple alguna acción de gobierno para el área de estudio.

- Programas sectoriales.

El proyecto de: "Rectificación del cauce del río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro Guasave, municipio de Guasave, estado de Sinaloa", se encuentra circunscrito dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2021 en el Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos que se impulsan por parte del gobierno federal.

¹Para lo anterior incorporará exclusivamente la información que se encuentra sombreada en la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental en Materia de Cambio de Uso de Suelo o proyectos agropecuarios. Este trámite corresponde exclusivamente al de cambio de uso de suelo en materia de impacto ambiental y es independiente de la gestión que se tendrá que realizar en materia forestal para el cambio de utilización de terrenos forestales, de conformidad con el artículo 19 bis 11 de la Ley Forestal y 52 de su Reglamento.

CAPITULO IV

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

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

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

IV.1 Delimitación del Área de Estudio.

El área del proyecto se ubica en la Unidad Ambiental Biofísica: 32. Llanuras Costeras y Deltas de Sinaloa, de acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (Diario Oficial, viernes 7 de septiembre de 2012).

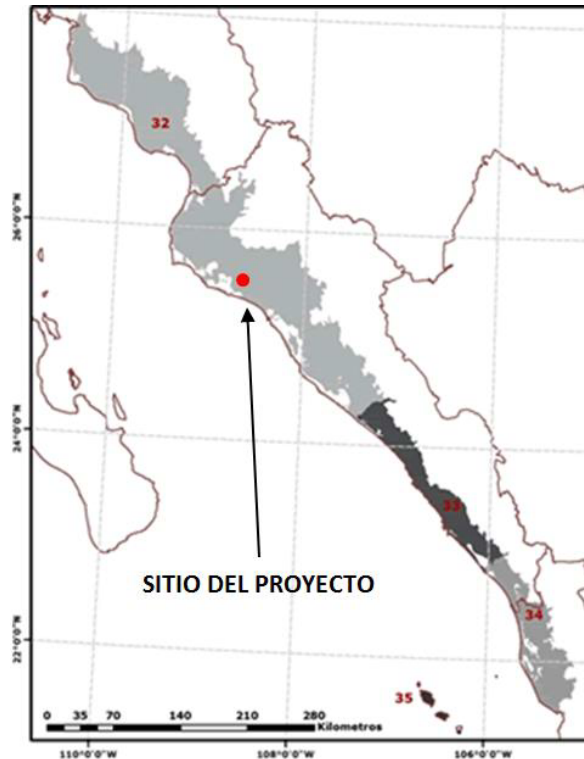


Imagen.-Unidad ambiental biofísicadonde se encuentra el sitio del proyecto es la nom. 32. Llanuras costeras y deltas de sinaloa, de acuerdo por el que se expide el programa de ordenamiento ecológico general del territorio (diario oficial, viernes 7 de septiembre de 2012).

- a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos.

El sitio del proyecto en referencia posee una superficie total de 1,299,929.876 m², ubicado en en la localidad de San Pedro Guasave, municipio de Guasave, Sinaloa.

El Proyecto consistirá en la "Rectificación del cauce del rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro Guasave, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Referente a la disposición de los residuos generados por las actividades del proyecto, estos serán dispuestos de acuerdo a la normatividad vigente.

b) Factores sociales (poblados cercanos).

Los pobladosmas cercanos al sitio del proyecto son: Bebelama, Diaz, Huicho, Burriuncito, San Antonio.

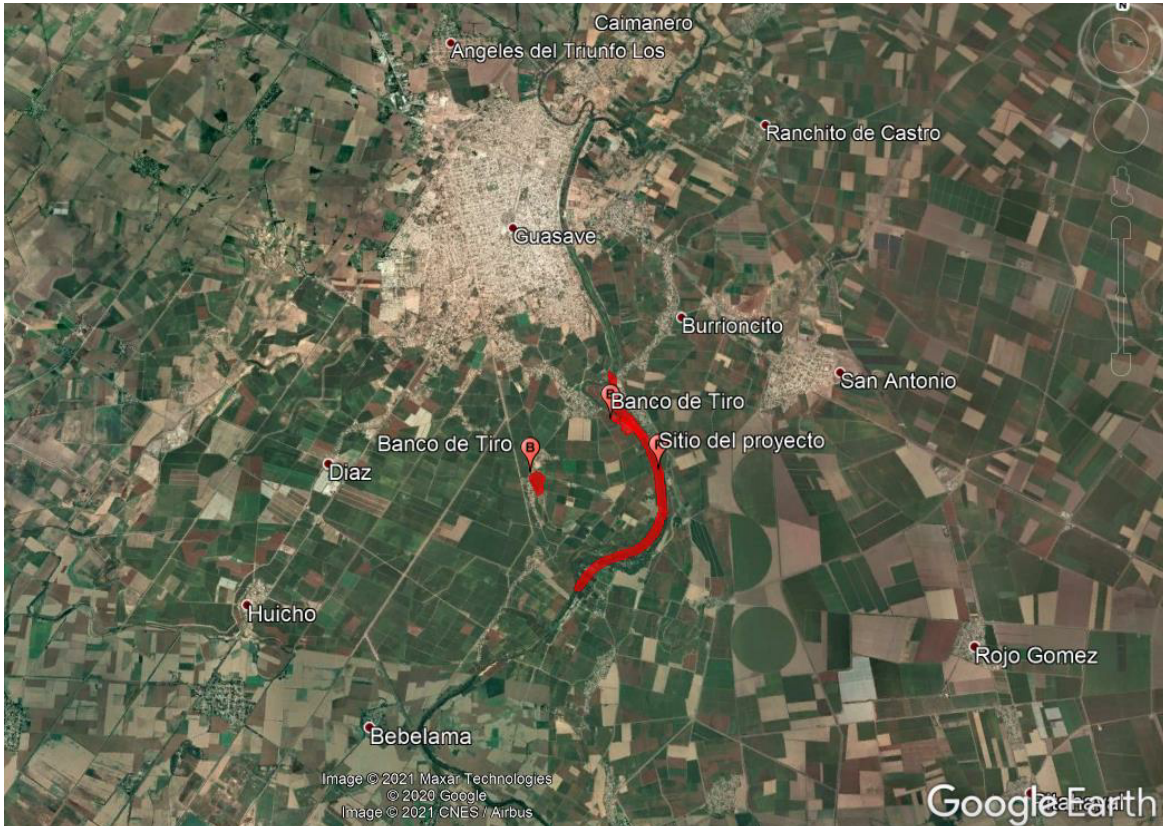


Imagen. Poblado circundante al área del proyecto. En rojo el sitio del proyecto.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros.

Es difícil separar la Tectónica de la Geología Histórica en la Provincia geológica de la planicie costera del Pacífico y la Sierra Madre Occidental. El evento geológico más antiguo del que se tiene conocimiento, es el depósito de rocas que ahora constituyen el llamado complejo Sonobari del Precámbrico, posteriormente estos estuvieron sujetos a procesos de metamorfismo regional y por último fueron afectados por una serie de intrusiones de diques pegmatíticos y máficos (paleozoico medio).

El conocimiento de las características geológicas de una región es importante cuando se desea planear el uso racional de los recursos naturales; ya que permiten determinar si ésta región puede presentar algún potencial económico minero o hidráulico, así como áreas que presenten problemas para el establecimiento de centros poblados y grandes obras de infraestructura.

Sinaloa es una región eminentemente ígnea, carácter derivado de la Sierra Madre occidental, de origen magmático.

La morfología dominante está constituida por un relieve ondulado formado durante la actividad del Cretácico y del Terciario, correspondientes a las Eras Geológicas del Mesozoico y del Cenozoico.

Mesozoico. - Era que inicia hace 245 millones de años (MA) y finaliza en 65 Ma antes del presente, con una duración de 180 Ma. Comprende los sistemas Triásico, Jurásico y Cretácico. Fue precedido por el Paleozoico y seguido por el Cenozoico.

Cenozoico. - Era geológica que precede al Mesozoico; inicia hace 65 Millones de años (Ma). Está conformada por los sistemas: Paleógeno, Neógeno y Cuaternario.

Los aspectos geológicos dan a conocer las características del suelo y las rocas que lo originaron, así como las condiciones y características del subsuelo, aspectos que resultan indispensables cuando se planea el uso del suelo y, a su vez, orienta respecto del establecimiento y desarrollo de actividades agrícolas, silvícolas, de extracción de minerales o de conservación ecológica.

Del Cenozoico se distinguen dos eventos volcánicos principales; el inferior, andesítico, ocurrido fundamentalmente en el Paleoceno y Eoceno y el superior, riolítico, ocurrido principalmente durante el Oligoceno. El Cenozoico Superior está caracterizado por depósitos continentales arenoconglomeráticos y por derrames aislados de composición basáltica.

Las características geológicas del municipio de Guasave según INEGI:

Periodo:	Cuaternario (98.41%), Neógeno (0.60%) y No aplicable (0.99%)
Roca:	Suelo: aluvial (81.24%), lacustre (11.58%), litoral (2.34%), eólico (1.18%) Sedimentaria: arenisca conglomerado (1.80%), arenisca (0.27%) Ígnea extrusiva: toba ácida-brecha volcánica intermedia (0.60%) y No aplicable (0.99%)
Sitios de interés:	No disponibles

La zona del Proyecto, presenta una formación geológica de la Era Cenozoica (C), Periodo Cuaternario (C), con Rocas Sedimentarias del terciario, como se observa en el mapa siguiente:

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

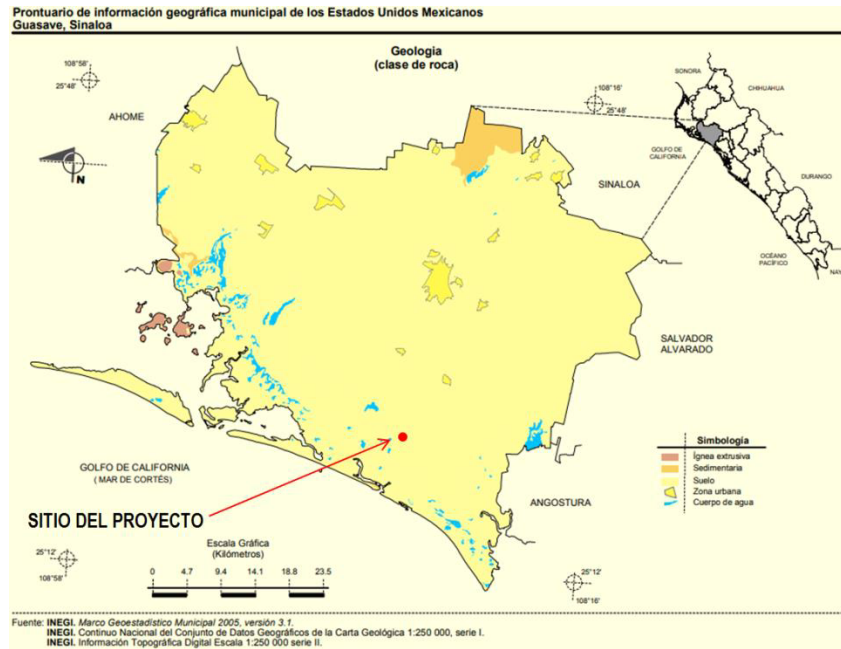


Imagen. Geología del Municipio de Guasave. INEGI.

Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas:

Los principales acuíferos están asociados a deltas cercanos a las costas, constituidos por abanicos aluviales con materiales gruesos provenientes de las montañas cercanas. El resto de los acuíferos, en su gran mayoría, están formados por sedimentos arenosos aluviales, con buena porosidad y permeabilidad.

Dadas las características litológicas de la zona de estudio, constituidas por rocas sedimentarias de areniscas no cementadas se puede considerar que en el predio existe buena porosidad y permeabilidad, no obstante esto sólo sucede hacia el mantenimiento del ciclo hidrológico, ya que el sitio se encuentra en una zona de material no consolidado con posibilidades de recarga, la distribución de esta zona se encuentra en la faja litoral y depósitos fluviales de la zona costera en los Estados de Sinaloa y parte Norte de Nayarit.

La región corresponde a la provincia fisiográfica Llanura Costera de Sinaloa (Álvarez, Jr. 1961) o Planicie Costera de Sonora y Sinaloa (Raisz, 1964); forma parte de lo que Allison (1964) denominó Pacific Coastal Plain Province y López-Ramos (1974) llamó Planicie Costera del Pacífico, y en particular como Unidad Geomorfológica-Tectónica de la Planicie Terciario-Cuaternaria de Sinaloa. Es la Unidad Tectónica Cuenca de Sonora propuesta por Álvarez, Jr. (1949), donde afloran rocas sedimentarias del Cámbrico medio al Cretácico superior y las líneas estructurales están orientadas al noroeste (Álvarez Jr., 1949; Gutiérrez-Estrada, 1976); la zona es penesísmica, con sismos poco frecuentes.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

- Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.

La geomorfología de Sinaloa es producto de los desprendimientos del eje montañoso que asciende desde la extremidad austral en Escuinapa y Rosario, y que penetra al estado en los límites con Durango y Chihuahua recibiendo los nombres de Sierra de Topia, Tepehuajes y Tarahumara.

Las formaciones de un considerable número de serranías desligadas del macizo montañoso que afloran en su topografía, crean los extensos valles y la planicie costera del estado. Una de las regiones más montañosas de la entidad se localiza en el municipio de Badiraguato al que pertenecen las Sierras de Surutato, Baragua, Cuervo de Ciervo, Santiago de los Caballeros, Capirato y otras.

Sistema de topofomas del municipio de Guasave según INEGI:

Llanura Costera del Pacífico (100%, Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa (100%), Llanura costera (56.76%), Llanura costera con ciénegas salina (41.69%) y Playa obarra (0.82%) y No plicabe (0.73%).

- Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

El estado de Sinaloa está situado en la vertiente del Pacífico Tropical, al Noroeste de la República mexicana, su litoral, de acuerdo a las Unidades Morfotectónicas Continentales de las Costas Mexicanas (Carranza et al., 1975), donde establece nueve unidades, el Estado de Sinaloa pertenece a la Unidad VII, que comprende el litoral de los estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit.

La llanura costera de la zona sur del estado de Sinaloa, forma un plano inclinado hacia el suroeste, razón por la cual, los ríos tienen un curso normal hacia la costa. La plataforma continental presenta un declive de norte a sur y presenta tres corrientes marinas de importancia: la corriente fría de California con flujo hacia el sur; la corriente cálida del Pacífico, de tipo tropical, que se desplaza hacia el noroeste; y la corriente templada del Alto Golfo de California que fluye intermitentemente. Las corrientes superficiales son resultado de la acción de los vientos, que soplan de enero a abril en dirección sur, en junio presentan dirección variable y en agosto a diciembre soplan con dirección norte.

En la mayor parte del territorio se presentan llanuras deltaicas compuestas por gravas, arenas, limos, y arcillas depositado en antiguas deltas; en el litoral es alta la presencia de playas actuales conformadas por dunas activas, así como por llanuras de inundación y de intermareas con arenas, limos, arcillas y gravas.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Imagen. Perfil de elevación de los sitios del proyecto. Google earth.

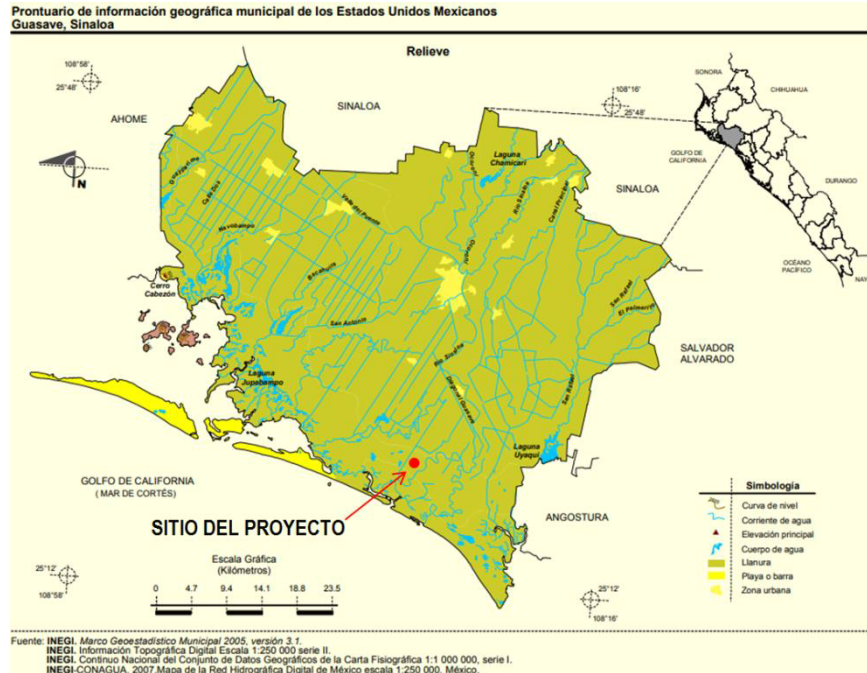


Imagen. Relieve del Municipio de Guasave. INEGI.

- Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV2.2. A.)

En el área de estudio no se tienen registradas fallas o fracturamientos geológicos.

- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

El área de estudio se encuentra en la zona "C" de la República Mexicana correspondiéndole el nivel II al III, que se define como "muy débil a ligero" es decir, que no es una zona que se caracterice por presentar una actividad geológica en sismicidad o actividad volcánica.

Las zonas B y C son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

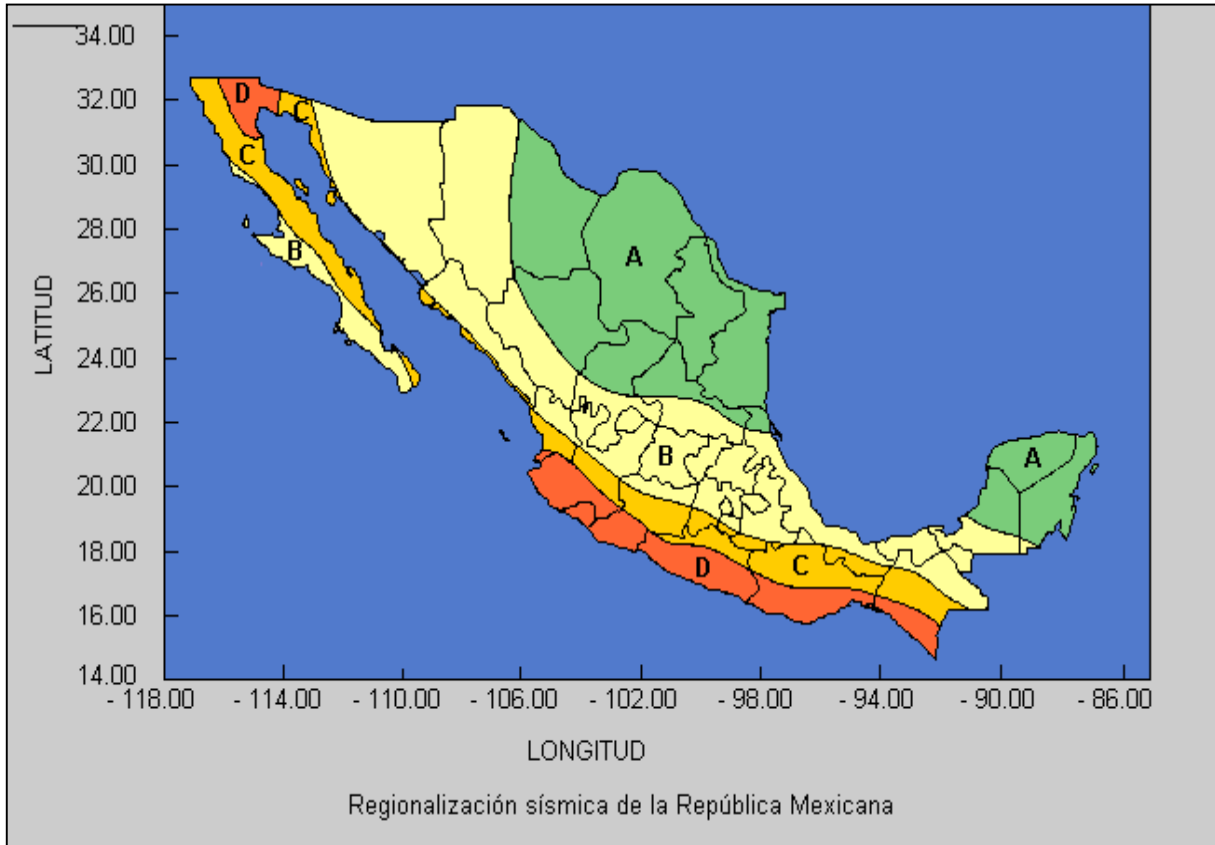


Imagen. Regionalización Sísmica De La República Mexicana

- Usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (sí existieran).

El Proyecto, es congruente con las acciones y estrategias del Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016, ya que se implementará el Programa de Reducción y Reciclado de Residuos Sólidos.

IV.1 Caracterización Y Análisis Del Sistema Ambiental.

SISTEMA AMBIENTAL (SA). -El principal componente ambiental del SA donde influye el proyecto según el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación de Impacto Ambiental (SIGEIA), es la cuenca Río Sinaloa, subcuenca Bajo Fuerte – Culiacan – Elota 3. La vegetación del área corresponde al del tipo Vegetación de bosque de galería, bosque espinoso, y vegetación acuática y subacuática, la fauna de la zona, presenta una perturbación media por la presencia de actividades antropogénicas, razón por la cual no es posible localizar alguna comunidad faunística definida en el área del proyecto. El SA cuenta con caminos vecinales de terracería que intercomunican las localidades circunvecinas o con las áreas productivas (áreas: agrícola, ganadera).

IV.2.1 Aspectos Abióticos.

Clima.

Para todos los organismos acuáticos la temperatura es el factor más importante, pero sus variaciones a nivel espacio-temporal, no son del todo bien interpretadas ecológica ni acuaculturalmente. Junto con la salinidad, determina la solubilidad del oxígeno en el agua, influye en la tasa de producción primaria, en las reacciones metabólicas, reproducción y el crecimiento de las especies. La temperatura del agua está relacionada con el aire, lo cual puede ser útil para estimar con cierta anticipación el riesgo de estratificación en los estanques, dado que la temperatura del agua en un día cualquiera esta correlacionada con las medias de la temperatura atmosféricas de los cuatro días precedentes (Alzieu, 1994).

El incremento de la temperatura aumenta el metabolismo y en consecuencia, los requerimientos energéticos, que se satisfacen mediante el consumo de materia orgánica particulada del medio natural, en la que se incluye el fitoplancton (importante en las tasas de producción primaria) o en el caso de cultivos controlados con adiciones de alimento; también influye en la reproducción y la supervivencia de los estadios larvarios, especialmente para ciertos organismos.

La temperatura tiene efectos sobre los procesos físicos, químicos y biológicos de los sistemas. La solubilidad de los gases disminuye con el aumento de la temperatura, las reacciones químicas se realizan más rápidamente, la solubilidad de compuestos tóxicos, así como toxicidad se incrementa con el aumento de este factor físico.

Los climas dominantes en el municipio de Guasave Según el INEGI son los siguientes:

Rango de temperatura	22 - 26°C
Rango de precipitación	Menos de 200-600 mm
Clima	Muy seco muy cálido y cálido (51.95%), seco muy cálido y cálido (43.58%) y semiseco muy cálido y cálido (4.47%).

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

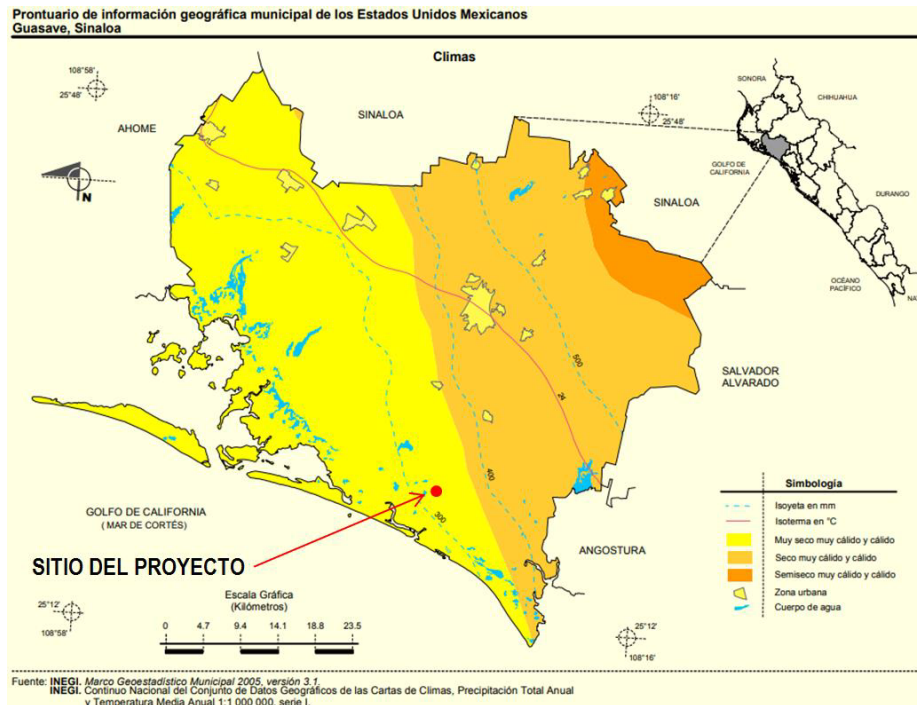


Imagen. Clima del municipio de Guasave. INEGI.

Tipos de climas dentro del sistema ambiental



BSo (h') w: Árido, 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.



BS1 (h')w: 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.

Geología y geomorfología

Geología regional.

La actividad depositacional del sistema fluvial en esta área de la costa está expresada por llanuras de inundación y pequeños deltas progradantes como el ubicado en la desembocadura de los ríos. Los materiales de estos deltas son modificados por las olas y corrientes litorales, lo que ha originado los rasgos costeros de esta región, representados por barras, puntas y tómbolos que han sido posteriormente moldeados por la actividad eólica. El desarrollo de las barras y puntas han dado origen a la formación de cuerpos de agua aislados, como los esteros de la región.

La zona se originó durante la última glaciación del Holoceno, cuando el nivel del mar aumentó hasta alcanzar la posición actual; posteriormente la acumulación de depósitos deltaicos y procesos litorales, fueron formando la llanura costera de inundación y la Franja o barra arenosa.

Sinaloa presenta cuatro Eras Geológicas, la más antigua es el Precámbrico que tiene una edad aproximada de 600 millones de años, las rocas de esta Era son metamórficas y se ubican al noroeste en los límites de Sonora, con una cobertura de 0.3%; el Paleozoico (375 millones de años), con rocas sedimentarias (2.9%) y metamórficas (1.8%) del Paleozoico Superior, se localizan en los municipios de Escuinapa, Sinaloa y Culiacán; la Era del Mesozoico abarca una superficie de 12.5%, donde 8.7% son rocas ígneas intrusivas del Periodo Cretácico (135 millones de años), 0.8% sedimentarias y 3.0% metamórficas, éstos afloramientos se presentan en los municipios de Choix, Mocorito, Badiraguato, Culiacán, Cósala y Mazatlán; por último, la Era del Cenozoico (63 millones de años), se presenta en mayor o menor proporción en todos los municipios del estado, pero sobre todo en los del extremo occidental, las rocas del Periodo Terciario ocupan 48.7%, son de hecho, las más abundantes en la entidad, de origen ígneo intrusiva, extrusiva y sedimentaria; las rocas del Cuaternario, principalmente ígnea extrusiva y suelo, cubren 33.8% de la superficie estatal y colindan con la línea de costa del Golfo de California. La geología del estado incluye en sus diversas formaciones un área de mesetas de composición reolítica, que presentan ondulaciones e inclinaciones hacia el occidente del mismo.

En el municipio de Guasave predominan rocas sedimentarias pertenecientes al cenozoico de la era cuaternaria. En la mayor parte del territorio se presentan llanuras deltaicas compuestas por gravas, arenas, limos, y arcillas depositado en antiguas deltas; en el litoral es alta la presencia de playas actuales conformadas por dunas activas, así como por llanuras de inundación y de intermareas con arenas, limos, arcillas y gravas.

Las características geológicas del municipio de Guasave según INEGI:

Periodo:	Cuaternario (98.41%), Neógeno (0.60%) y No aplicable (0.99%)
Roca:	Suelo: aluvial (81.24%), lacustre (11.58%), litoral (2.34%), eólico (1.18%) Sedimentaria: arenisca conglomerado (1.80%), arenisca (0.27%) Ígnea extrusiva: toba ácida-brecha volcánica intermedia (0.60%) y No aplicable (0.99%)
Sitios de interés:	No disponibles

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

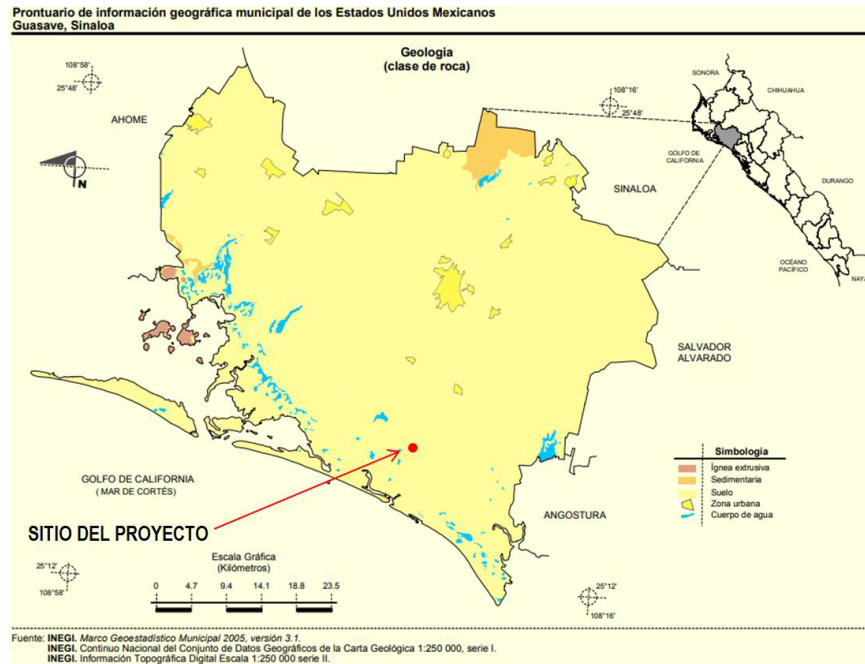


Imagen. Geología del Municipio de Guasave. INEGI.

Geomorfología.

El origen y clasificación de los ecosistemas costeros de esta región, se caracterizan de acuerdo a las unidades Morfotectónicas Continentales de las Costas Mexicanas (Carranza et al, 1975), corresponde a la Unidad VII, que comprende el Litoral de los Estados de Sonora, Sinaloa y Nayarit, con longitud de 1,450 Km. Fisiográficamente se localiza dentro de la provincia propuesta por Álvarez (1962): llanura costera de Sinaloa, que forma un plano inclinado hacia el Sureste, razón por la cual en esta región el curso de los ríos es normalmente hacia la costa.

Por un lado, se encuentran sedimentos arenosos de origen marino propios de playas de grano fino a medio, y por otro, conglomerado de cautos ígneo y metamórfico, arena, limos y arcilla aportados por arrastre de los ríos (Por la parte norte del municipio penetra el río Mocorito que recorre 19.1 kilómetros, y descarga sus aguas en el Golfo de California. Sus principales afluentes en el municipio son los arroyos El Tabayal, El Piajal, El Álamo y Acatita) y los diversos arroyos con afluencia a la zona.

Según la CONABIO el sitio del proyecto se encuentra en la Provincia Llanura Costera y Deltas de Sonora y Sinaloa, tal como se muestra en la siguiente imagen:

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

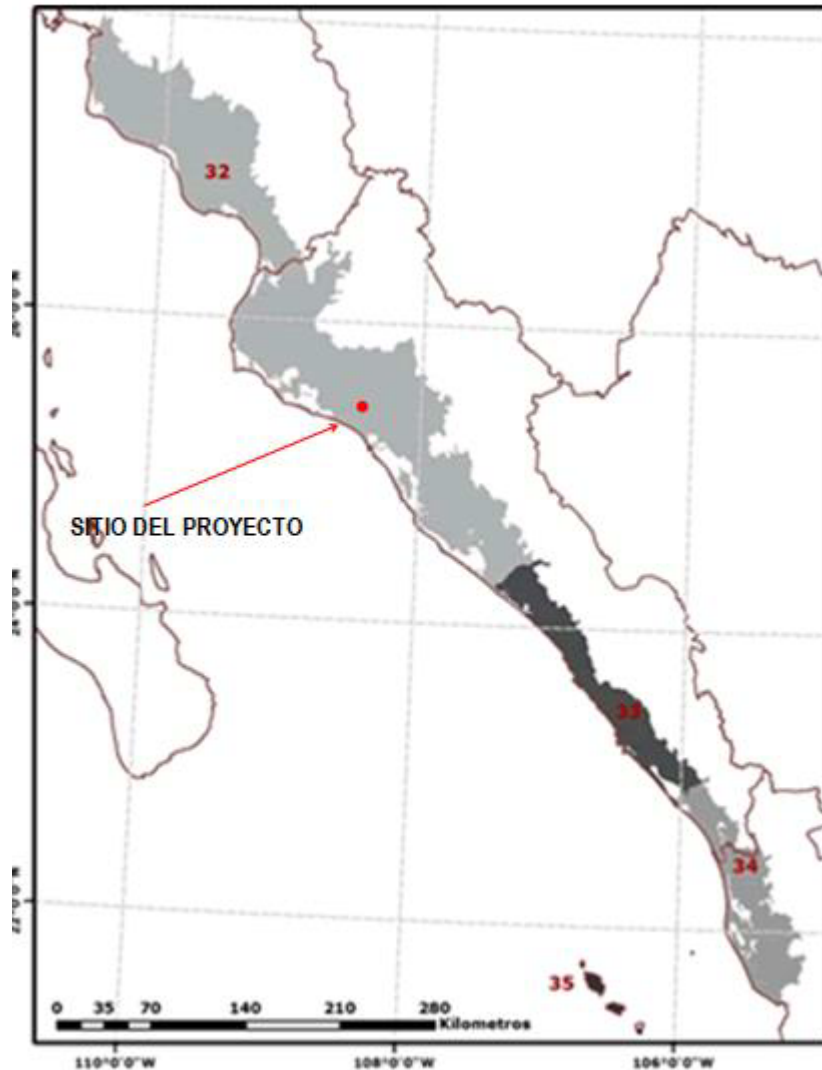


Imagen.Provincia Fisiográfica donde se encuentra el sitio del proyecto. CONABIO.

SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA

Sismicidad

De acuerdo a la Regionalización Sísmica de México (Secretaría de Gobernación, 2001), el Proyecto se ubica en la zona "C" caracterizada como zona intermedia, donde no se registran sismos tan frecuentemente o es afectada por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 10% de la aceleración del suelo.

De acuerdo al Diagnostico de Peligros e Identificación de Riesgos de Desastre en México, publicado por la Secretaría de Gobernación en 2017, en el apartado de riesgos geológicos se descarta que la zona del Proyecto presente los mismos ya que en la zona donde se llevará a cabo, no es una zona con potencial importante para la ocurrencia de colapsos, no es zona con potencial para la generación

de flujos y no es zona susceptible a hundimientos y deslizamientos. En la imagen siguiente se muestra las áreas de sismos grandes y moderados en México, así como la región sísmica de México respectivamente.

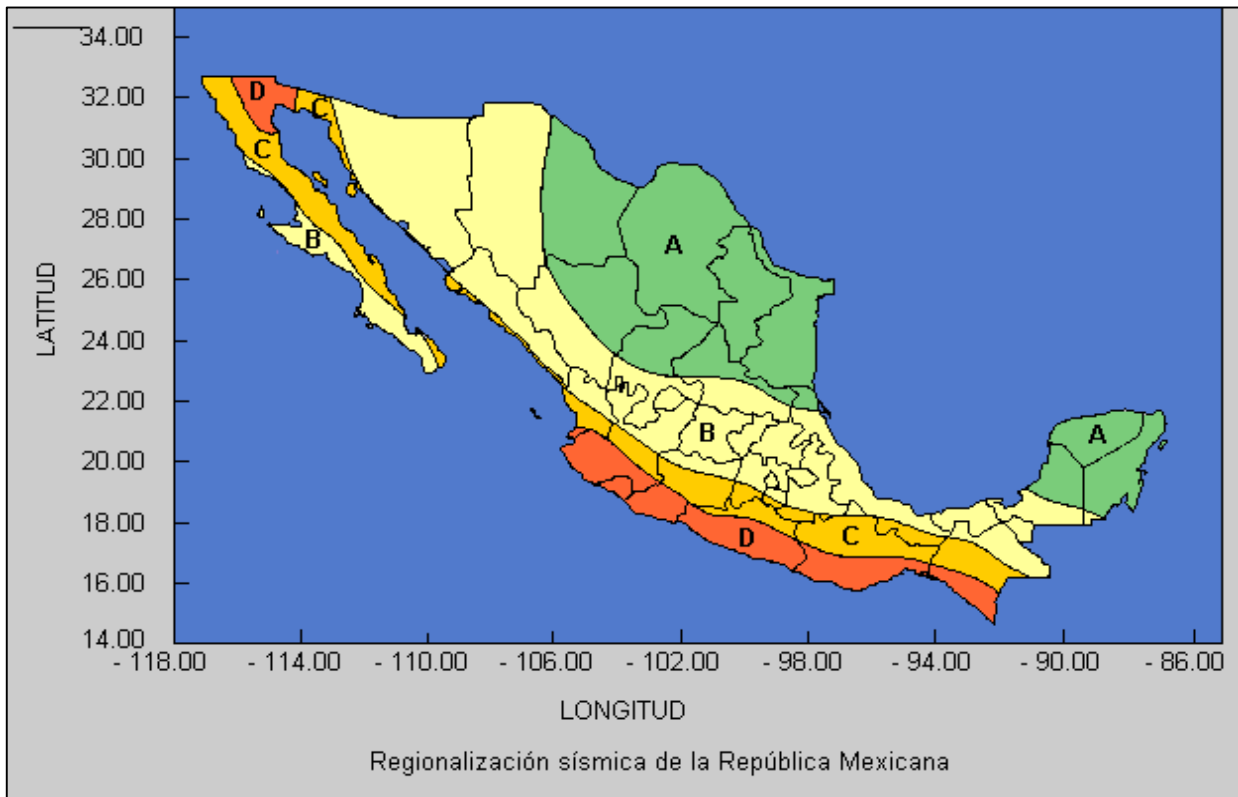


Imagen.Regionalización Sísmica de México.

SUELOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

Según el Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Guasave, Sinaloa el suelo junto a la costa son de tipo Vertisol y Solonchak.

La unidad Solonchak ortico y gleyico, localizados en la zona costera de la entidad, representan a suelos de fases químicas, siendo sódicos y salinos, por estar saturados con aguas salobres. Se caracteriza por no presentar capas distintas, se parecen a las rocas que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación, son de susceptibilidad variable a la erosión. Su vegetación cuando la hay, es de pastizal o zacates. El suelo es ligeramente salino conductividad eléctrica de 4 a 8 mmhos/cm. Su textura es gruesa compuesta por arena.

Las Características y Uso de Suelo del municipio, establecidas por la Enciclopedia de los Municipios de México; Angostura, Sinaloa, muestra un predominio de suelos Vertisol, junto a la costa son de tipo Solonchak; en el extremo sur existe una pequeña porción de suelos cambisol y hacia el oriente pequeñas porciones de feozem y litosol. De la superficie municipal 65,136 hectáreas se destinan a uso agrícola, una pequeña parte se usa para agostadero y junto al litoral existen amplias áreas inundables y salitrosas.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Edafología del municipio Guasave según INEGI:

Suelo dominante Vertisol (62.55%), Solonchak (21.72%), Cambisol (3.17%), Kastañozem (2.58%), Regosol (2.13%), Phaeozem (1.52%), Arenosol (1.24%), Fluvisol (0.92%), Leptosol (0.56%).

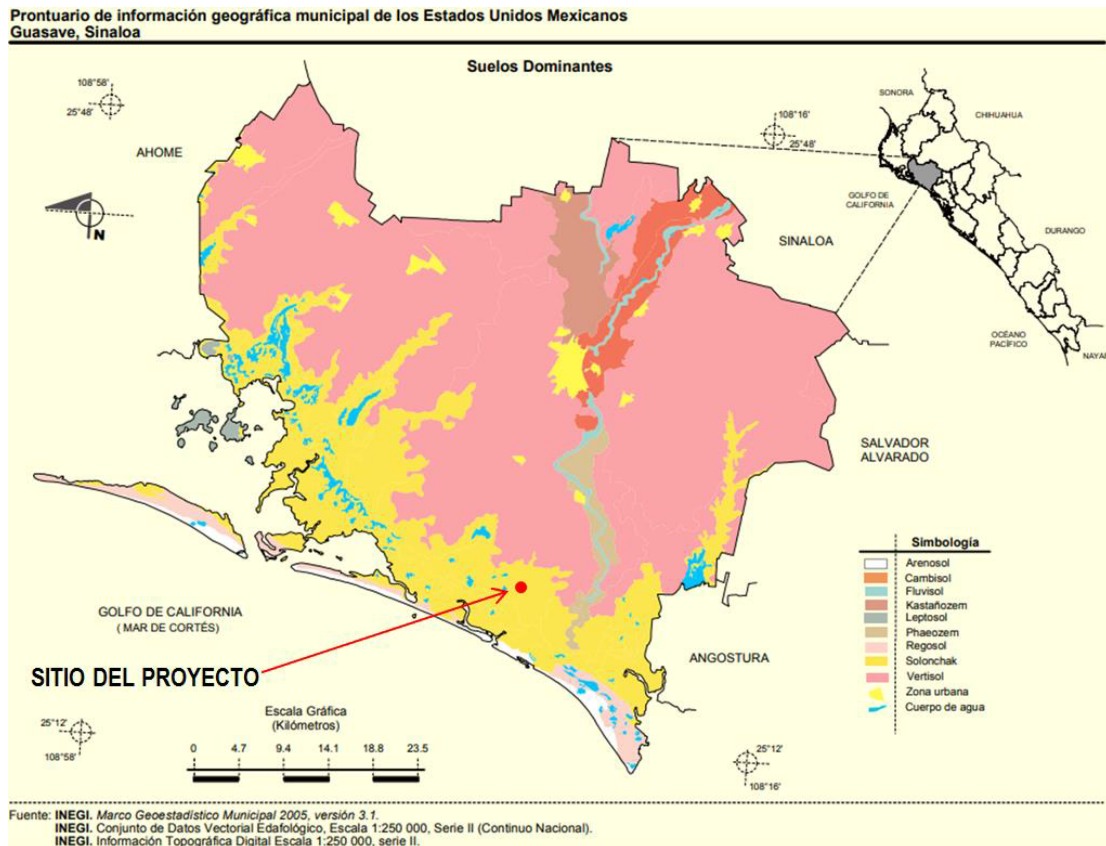


Imagen. Tipo de Suelo en el sitio del proyecto.

El suelodominante en los sitios del Proyecto se describe a continuación:

La unidad Solonchak ortico y gleyico, localizados en la zona costera de la entidad, representan a suelos de fases químicas, siendo sódicos y salinos, por estar saturados con aguas salobres. Se caracteriza por no presentar capas distintas, se parecen a las rocas que les dio origen, se pueden presentar en muy diferentes climas y con diversos tipos de vegetación, son de susceptibilidad variable a la erosión. Su vegetación cuando la hay, es de pastizal o zacates. El suelo es ligeramente salino conductividad eléctrica de 4 a 8 mmhos/cm. Su textura es gruesa compuesta por arena.

Uso actual del suelo

El uso actual del suelo en el área de estudio se clasifica de la siguiente manera:

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

USO POTENCIAL DEL SUELO

De acuerdo con el prontuario de información geográfica municipal de los estados unidos mexicanos, el uso de suelo y vegetación el predio se encuentra en una zona no aplicable. Los terrenos colindantes tienen una actividad de agricultura y pastoreo.

AGROLOGIA Y FORESTAL CON RESPECTO A LA UBICACIÓN DEL PROYECTO.

El área del terreno presenta un suelo apropiado para la agricultura. Los suelos que se utilizan agrícolamente se localizan en toda la zona del proyecto.

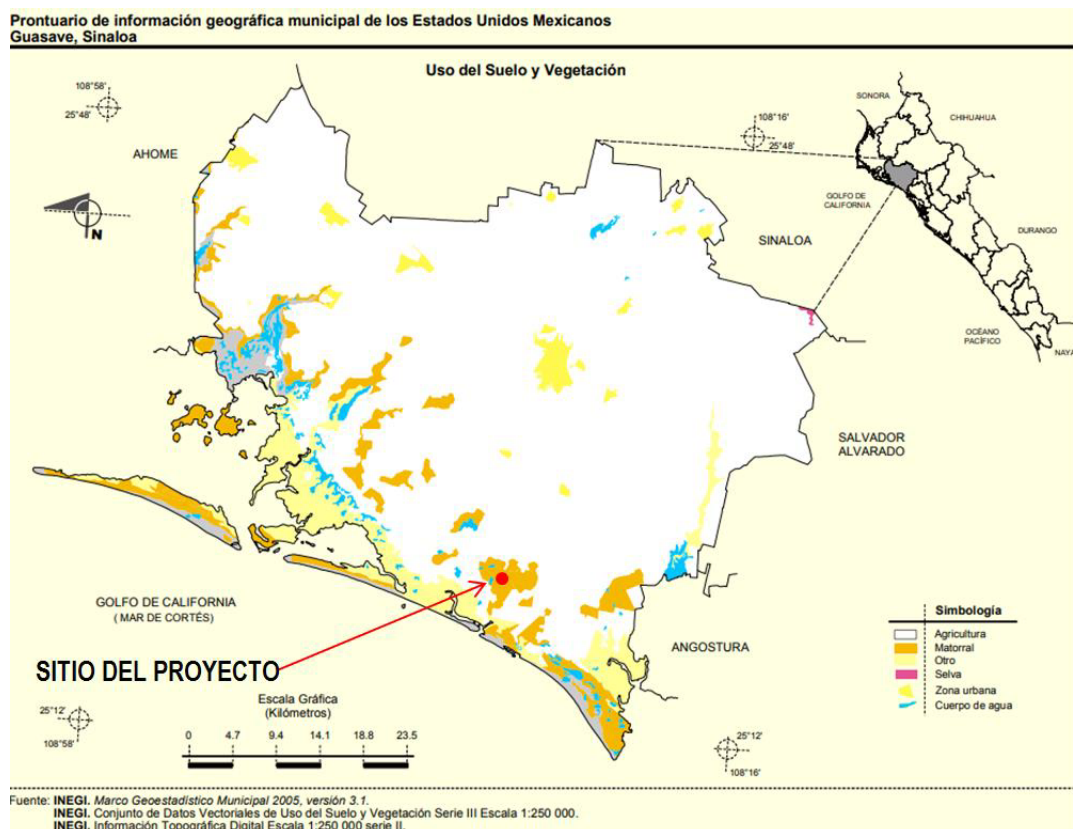


Imagen. Uso del Suelo en el sitio del proyecto.

Geohidrología e hidrología

Esta sección presenta la información recopilada y los trabajos efectuados a la fecha para realizar la caracterización hidrogeológica del área del Proyecto. Los objetivos del estudio hidrológico fueron:

Identificar los cuerpos de agua superficiales cercanos al Proyecto.

Identificar los puntos de aprovechamiento existentes (superficiales y subterráneos) y determinar sus usos actuales.

Recursos hidrológicos del área

Hidrología superficial

REGIÓN HIDROLÓGICA 10 (SINALOA)

La región Hidrológica No. 10, Sinaloa, es la región hidrológica de mayor importancia en el estado; se localiza al noroeste del país, misma que abarca los estados de Durango, Chihuahua y Sonora. En ella quedan incluidas todas las corrientes que descargan en el Océano Pacífico, desde los 23° 25' hasta 25° 48' Latitud Norte; en el estado de Sinaloa le corresponden los ríos: Quelite, Piaxtla, Elota, San Lorenzo, Culiacán, Tamazula, Humaya, Mocorito (cuena en la que se localiza el proyecto), Sinaloa, y Fuerte, entre otros. Todas estas corrientes presentan una escorrentía en términos generales de noroeste a sureste hasta desembocar en el Océano Pacífico o el Golfo de California.

Esta región abarca una superficie de 102,922.18 km², por lo que se sitúa en sexto lugar, atendiendo a la extensión de las demás regiones hidrológicas del país. En el Estado de Sinaloa se encuentra su porcentaje mayoritario correspondiente al 46.17% (48,079.15 km²) del total de todas sus cuencas.

DOF: 07/07/2016

ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos.

El proyecto se localiza en la parte central de la entidad, correspondiente a la Cuenca Río Sinaloa.

La Cuenca del Río Sinaloa (E) Posee una superficie total de 12499.74 km² de los cuales 8280.12 km², se encuentran dentro del estado de Sinaloa; existe en esta porción de la cuenca una precipitación media anual de 799.37 mm. Una pendiente general que varía de alta a media a excepción de la zona de planicie donde se considera baja; la geometría de esta área asemeja una escuadra; la corriente superficial de mayor importancia es el río Sinaloa, que tiene su origen en la Sierra Madre Occidental dentro del estado de Chihuahua. Su curso es sinuoso y después de atravesar el estado de Sinaloa desemboca en el Golfo de California con el nombre de río Sinaloa; este río nace al sur de la población de Guadalupe y Calvo, al unirse numerosos arroyos, dando origen al arroyo Mohinora, río Santo Domingo y río Basonapa, recibiendo entonces el nombre de río Petatlán, aguas abajo de la confluencia del río Basonopita; a la altura del poblado Toahayana, cambia su dirección hacia el suroeste y de aquí en adelante se le denomina río Sinaloa. Durante su recorrido recibe tributarios en los que se puede mencionar los arroyos Los Molinos y San José de Gracia que hacen unión al desembocar en la presa Gustavo Díaz Ordaz. Posteriormente pasa por las poblaciones de Bacubirito y Sinaloa de Leyva y en la zona baja recibe la confluencia por la margen derecha del arroyo Cabrera y el río Ocoroni en la ciudad de Guasave, para seguir su curso hasta desembocar en la bahía Perihuate (Golfo de California), con un recorrido total de 350 km², y una pendiente de 0.19% la cuenca cuenta con 11 estaciones hidrométricas distribuidas la mayor parte de ellas en el río Sinaloa. La estación Toahayana ubicada cerca a los límites con Chihuahua y Sinaloa reportó de 1958-1973 un volumen medio de 1,035.72 millones de m³, anuales; de la estación Jaina, que se encuentra aguas

abajo de la presa Gustavo Díaz Ordaz se obtuvo información de un volumen medio anual de 1,314.63 millones de m³., mientras que la estación Naranja ha registrado un volumen medio anual de 17.49 millones de m³., durante el período 1939-1981, esta se halla instalada sobre el río Ocoroni a 5 km², del poblado El Naranja.

Las obras hidráulicas de mayor importancia son las presas Gustavo Díaz Ordaz en el río Sinaloa; Cabrera de Insunza, sobre el arroyo Cabrera y la presa Guillermo Blake Aguilar en el río Ocoroni.

El distrito de riego 063, Guasave se localizó en la parte baja de la cuenca con una superficie de 98,69 has., en los municipios de Guasave y Sinaloa de Leyva, contando con una red de canales distribuidos en todo el distrito, los cultivos principales son; sorgo, trigo, algodón, maíz, frijol, hortalizas y árboles frutales.

El agua superficial su empleo fundamental es el uso agrícola y en menor escala están los de uso pecuario e industrial. La cuantificación del recurso agua en la cuenca del río Sinaloa arrojó un volumen medio precipitado de 6618.99 millones de m³., anuales y un coeficiente de escurrimiento de 13.64%, lo que representa un volumen total escurrido de 403.05 millones de m³.

XVIII.- CUENCA HIDROLÓGICA RÍO SINALOA 1: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 275.078 MILLONES DE METROS CÚBICOS. CLASIFICACIÓN: (DISPONIBILIDAD).

XXI.- CUENCA HIDROLÓGICA RÍO SINALOA 2: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 433.963 MILLONES DE METROS CÚBICOS. CLASIFICACIÓN: (DISPONIBILIDAD).

Cuenca	Nombre y descripción	Cp	Ar	Uc (a)	Uc (b)	Uc (c)	R	Im	Ex	Ev	Av	Ab	Rxy	Ab - Rxy	D	Clasificación
XVIII	Río Sinaloa 1: Desde su nacimiento, hasta la presa Gustavo Díaz Ordaz	132 8.6 86	0.0 00	105 8.6 09	0. 00 0	0. 00 0	105 4.6 82	0.0 00	0.0 00	58. 74 5	22. 16 1	124 3.8 54	96 8.7 76	27 5.0 78	275 .07 8	Disponibilidad
XXI	Río Sinaloa 2: Desde donde se localizan las presas Gustavo Díaz Ordaz y Guillermo Blake Aguilar y la EH Zopilote, hasta su desembocadura en el Golfo de California	506 .27 1	145 6.0 31	152 7.7 99	0. 54 0	0. 00 0	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 00	0.0 00	433 .96 3	0.0 00	43 3.9 63	433 .96 3	Disponibilidad
Totales Región Hidrológica 10		146 95. 810		212 79. 161	23 .9 08	0. 00 0	110 10. 206	62 7.6 84	67 7.0 53	62 3.8 97	16 9.5 65				356 0.1 16	

* Valores en millones de metros cúbicos

SIMBOLOGÍA

Cp.- Volumen medio anual de escurrimiento natural

Ar.- Volumen medio anual de escurrimiento desde la cuenca aguas arriba

Uc (a).- Volumen anual de extracción de agua superficial mediante títulos inscritos actualmente en el REPGA

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Uc (b).- Volumen anual de extracción de agua superficial de títulos en proceso de inscripción en el REPDA

Uc (c).- Volumen anual correspondiente a las reservas, el caudal ecológico y las zonas reglamentadas

R.- Volumen anual de retornos

Im.- Volumen anual de importaciones

Ex.- Volumen anual de exportaciones

Ev.- Volumen medio anual de evaporación en embalses

Av.- Volumen medio anual de variación de almacenamiento en embalses

Ab.- Volumen medio anual de escurrimiento de la cuenca hacia aguas abajo

Rxy.- Volumen anual actual comprometido aguas abajo

D.- Disponibilidad media anual de agua superficial en la cuenca hidrológica

EH.- Estación hidrométrica

Fuente: CONAGUA. DOF 05/07/2013. ACUERDO POR EL QUE SE ACTUALIZA LA DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE LAS AGUAS SUPERFICIALES EN LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS RÍO MOCORITO 1 Y RÍO MOCORITO 2, MISMASQUE FORMAN PARTE DE LA SUBREGIÓN HIDROLÓGICA RÍO MOCORITO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA NÚMERO 10 SINALOA.

La plataforma continental presenta un fondo marino con declive de norte a sur y costas de carácter arenoso, delimitadas por un talud de origen tectónico, resultante de una sumersión continental. En la plataforma continental se presentan tres tipos de corrientes marinas de importancia: la corriente fría de California, con flujo hacia el sur, la corriente cálida del Pacífico de tipo tropical, que fluye hacia el noroeste y la corriente de agua cálida del Golfo de California, que fluye de manera intermitente.

El efecto climatológico de las corrientes antes mencionadas sumado con el efecto de la temperatura y los vientos ocasionan la circulación de las aguas frente a las costas del Estado, lo que viene a constituir uno de los factores climáticos determinantes de la planicie costera, área donde se ubica el Proyecto.

Las corrientes superficiales son el resultado de la acción de los vientos que fluyen de enero a abril con dirección sur, mientras que en junio tienen dirección variable y a partir del mes de agosto fluyen en dirección norte.

Referido al sistema lagunar. Este se constituye por plataforma de barrera interna. Presenta depresiones inundadas en los márgenes internos del borde continental, al que rodean superficies terrígenas en sus márgenes internos y al que protegen del mar barreras arenosas producidas por corrientes y olas. La antigüedad de la formación de la barrera data del establecimiento del nivel del agua actual, dentro de los últimos 5 mil años. Los ejes de orientación batimétricamente son típicamente muy someros, excepto en los canales muy erosionados, modificados principalmente por procesos litorales como actividad de huracanes o vientos, se localiza sedimentación terrígena.

Las Barreras arenosas son de formación externa, ocasionalmente múltiples, mientras que internamente los escurrimientos continentales son de ausentes a muy localizados, con forma y batimetría modificadas por la acción de las mareas, oleajes tormentosos, arena tarida por viento y presencia de corrientes locales que tienden a segmentar las lagunas, energía relativamente baja, excepto en los canales y durante condiciones de tormenta, salinidad variable.

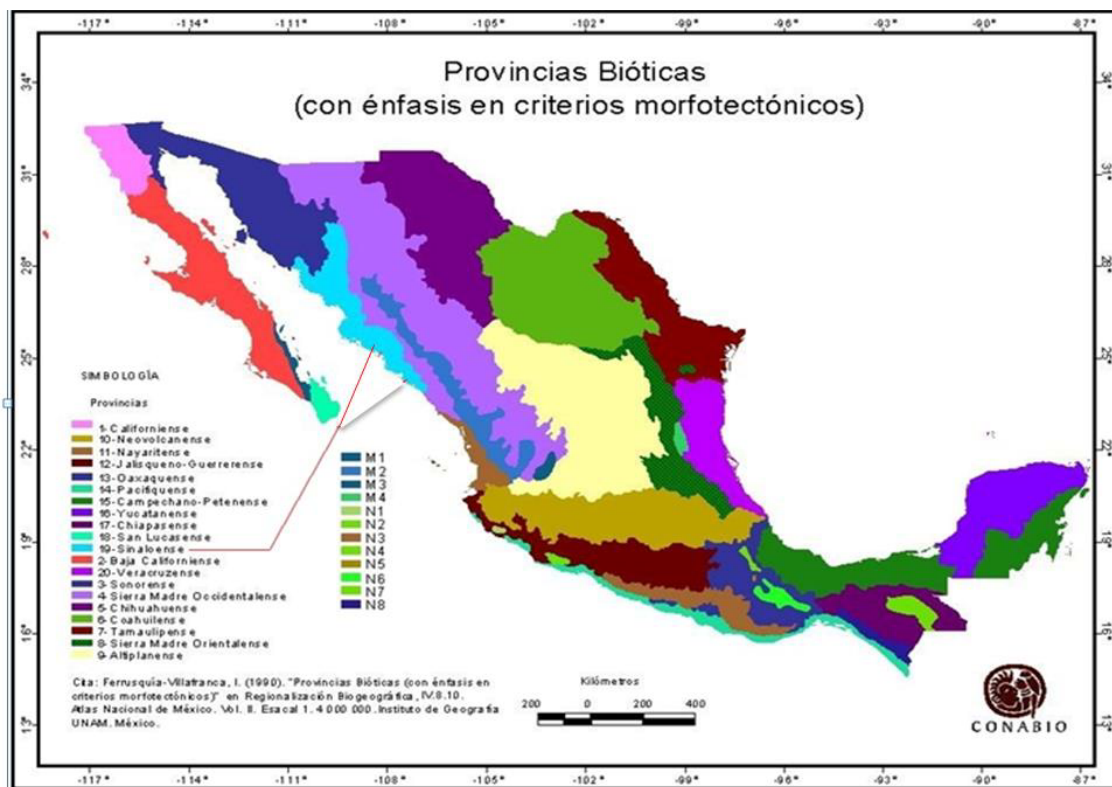
MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

IV.2.2 Aspectos bióticos

VEGETACIÓN TERRESTRE.

México está considerado como uno de los países más privilegiados a nivel neotropical debido al número de ecosistemas lagunario-estuarinos y la amplia distribución de cuencas hidrológicas. Se sitúa en el sexto lugar a nivel mundial por su extensión de bosques de manglar, en este rubro Sinaloa cuenta con una extensión de 96,159 ha representada por las cuatro especies típicas, (S.A.R.H., 1994).

Dada la influencia de la llanura costera, se pueden encontrar distribuidas una serie de comunidades vegetacionales con diferencias de hábitat bien marcadas; de acuerdo a la clasificación de los tipos de vegetación de México Rzedowski y según algunos reportes de trabajos realizados con anterioridad destacan el bosque caducifolio (90 %), la vegetación xerófila (3 %) y la selva espinosa (6 %), abarcando el proyecto la transición de éstos tres tipos y en una menor proporción los pastizales (1%). El Proyecto, se localiza en la Región Biótica "Sinaloense" de acuerdo a la clasificación de CONABIO, como se indica en el mapa siguiente:



Fuente: CONABIO

De acuerdo a la clasificación de CONABIO, el tipo de flora en la zona de estudio se encuentra dentro de la división florística "Planicie Costera del Noroeste", como se muestra en el mapa siguiente:

En el sitio de la acuícola hay escasa presencia de vegetación. Para el caso de vegetación en la zona colindante se puede identificar vegetación halófila, algunas áreas con relictos de vegetación primaria indicadora de que en un momento se distribuían este tipo de vegetación y manifestándose un alto grado de perturbación.

Vegetación Acuática y Subacuática

Se constituye tanto de formas flotantes como emergentes, herbáceas y leñosas, con diversas formas foliares, a veces con rizomas arraigados al sustrato lodoso, algunas especies son perennes, pero la mayoría son anuales. Las especies más comunes entre las formas emergentes son (Foto 1) *Ludwigia octovalvis* (Jarilla), *Mimosa pigra* (Cuca), *Baccharis glutinosa* (Batamote) *Sagittaria sagittifolia* (Hierba flecha), *Echinodorus berteroi* (Platanillo bronco), *Heteranthera limosa* (Patito), mientras que en las formas flotantes se encuentran sólo especies herbáceas como *Pistia stratiotes* (Lechuga de agua), *Eichornia crassipes* (Lirio acuático), *Lemna minor* (Lenteja de agua).

Tular

Es una comunidad netamente acuática, arraigada al sustrato lodoso, emergente, constituida por elementos herbáceos de hoja angosta que desarrollan propágulos que se dispersan por el viento, principalmente. Su altura promedio alcanza un poco más de 2 m, con algunas especies menores de 1 m. En el lecho del Río se encuentra formando densas masas que cubren una importante superficie del cauce. Está constituida principalmente por *Typha angustifolia* (Tule), *Scirpus cernuus* (Tulillo), *Cyperus ligularis* (Coquillo) y *C. iria* (Coquillo).

Bosque de Galería

Es una comunidad leñosa que se encuentra al margen del cauce principal (Foto 3), en su mayoría constituida por árboles de gran tamaño, distribuidos de manera regular como *Populus dimorpha* (Alamo), *Salix nigra* (Sauce) y *Ficus padifolia* (Higuerón); también son comunes densos bancos de plantas jóvenes de *S. nigra* y en los márgenes abunda la presencia de *Mimosa pigra* (Cuca); mientras que *Sapindus saponaria* (Jaboncillo) se distribuye de manera dispersa; algunas formas trepadoras comunes son *Mikania cordifolia* (Cola de Zorra), *Sarcostemma cynanchoides* (Tumba bardas), *S. pannosum*, *Momordica charantia* (Cundeamor) e *Ipomoea purpurea* (Manto).

Bosque Espinoso

Se presenta de manera discontinua en pequeños manchones. Esta es una comunidad cuyos elementos, leñosos en su mayoría, presentan espinas y hojas reducidas, algunas formas son crasas o suculentas. Las especies comunes son *Jacquinia pungens* (San Juan), *Pithecellobium sonora* (Palo Gato), *Ziziphus sonorensis* (Nanche de la costa) (*Pachycereus pecten-aborigenum* (Cardón), *Goldmania foetida* (Guadare), *Agave angustifolia* (Mezcalillo), *Caesalpinia palmeri* (palo piojo), *C. platyloba* (Palo colorado) y *Vallesia glabra* (Cacarahua).

Vegetación Halófila

Mientras que el resto de las comunidades vegetales se distribuyen de manera discontinua a lo largo de los márgenes y cauce del río, ésta comunidad se encuentra relegada hacia la parte costera en la que el afluente descarga su escaso contenido de agua.

Es una comunidad poco diversa formada por una serie de especies cuya característica principal es su capacidad de adaptación a los suelos salinos y a la escasez de humedad. Se constituye por dos estratos siendo éstos uno arbustivo leñoso en el cual las formas típicas son *Lycium brevipes*, *Phaulothamnus spinescens* (Putía), *Prosopis juliflora* (Mezquite), *Ferocactus herrerae* (Viznaga), mientras que el estrato herbáceo incluye formas particularmente rastreras o semierectas entre las que destacan *Sessuvium portulacastrum* (Chamizo), *Trianthema portulacastrum* (Chamizo de cochi), *Atriplex canescens* (Cenicilla), *Monanthochloe littoralis* (Vidrillo), *Batis maritima* (Chamizo) *Salicornia pacifica* (Chamizo) y *Suaeda fruticosa* (Chamizo).

Malezas

Los fértiles suelos de la zona de estudio han permitido el desarrollo de una rica y variada agricultura en la que se observan cultivos anuales como *Zea mays* (Maíz), *Saccharum officinarum* (Caña de azúcar), *Sorghum vulgare* (Sorgo), diversas hortalizas como *Allium cepa* (Cebolla), *Lactuca sativa* (Lechuga), *Coriandrum sativum* (Cilantro), *Brassica oleracea* (Repollo), etc.; a la vez existe una proliferación de diversas y abundantes plantas nocivas que en conjunto reciben el nombre de malezas. En este grupo se encuentran formas que van desde arbustos erectos como *Ricinus communis* (Higuerilla), *Parkinsonia aculeata* (Retama), *Acacia farnesiana* (Vinorama), *A. cochliacantha* (Vinolo); pasando por formas trepadoras como *Mikania cordifolia* (Cola de zorra), *Merremia dissecta* (Tumbavaqueros), *Sarcostemma cynanchoides* (Tumba bardas), *Ipomoea purpurea* (Manto), así como una serie de especies herbáceas erectas y rastreras entre las que destacan *Sida acuta* (Malvita), *Abutilon trisulcatum* (Colotahue), *Melochia pyramidata* (Malvita), *Waltheria americana* (Hierba del soldado), *Cucumis melo* (Meloncillo), *Convolvulus arvensis* (Correhuela), *Heliotropium procumbens* (Bigotito), *Cynodon dactylon* (Gangrena), *Sorghum halepense* (Johnson), *Echinochloa colonum* (Zacate choniano), *Perityle microglossa* (Manzanilla silvestre), *Sonchus oleraceus* (Borracha) y *Richardia scabra* (Oreja de ratón).

El análisis y determinación de la flora y los tipos de vegetación de los márgenes del Río Sinaloa arrojó solo dos especies (*Amoreuxia palmatifida* y *Guaiacum coulteri*) catalogada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 bajo la categoría de protección especial. Cabe destacar que la especie *Amoreuxia palmatifida* (Zaya) es una especie anual la cual se desarrolla a través de tubérculos y solo se encontró en los sitios aledaños al proyecto, específicamente en algunas zonas dedicadas a la agricultura de granos y hortalizas.

Para la identificación de la vegetación se llevaron a cabo recorridos de campo, haciéndose evaluaciones cuantitativas de los grupos o asociaciones vegetativas existentes en el área de estudio, encontrándose que en el predio existen las siguientes especies:

Listado de vegetación para el sitio del proyecto:

Nombre científico	Nombre común	Familia	Estatus
<i>Abutilon grandidentatum</i>	Malva peluda	MALVACEAE	
<i>Abutilon trisulcatum</i>	Colotahue	MALVACEAE	
<i>Acacia cochliacantha</i>	Vinolo	MIMOSACEAE	
<i>Acacia farnesiana</i>	Vinorama	MIMOSACEAE	
<i>Agononra racemosa</i>		OPHILACEAE	
<i>Amaranthus palmeri</i>	Bledo	AMARANTHACEAE	
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Bledo	AMARANTHACEAE	
<i>Amaranthus spinosus</i>	Bledo	AMARANTHACEAE	
<i>Amoreuxia palmatifida</i>	Zaya	COCHLOSPERMACEAE	Pr
<i>Anoda cristata</i>	Quesito	MALVACEAE	
<i>Antigonum leptopus</i>	Coronita	POLYGONACEAE	
<i>Argemone mexicana</i>	Cardo santo	PAPAVERACEAE	
<i>Arundo donax</i>	Carrizo	POACEAE	
<i>Aster spinosus</i>		ASTERACEAE	
<i>Aster subulatus</i>	Escobilla	ASTERACEAE	
<i>Avena fatua</i>	Avena	POACEAE	
<i>Baccharis glutinosa</i>	Batamote	ASTERACEAE	
<i>Blechnum brownii</i>	Hierba del sapo	ACANTHACEAE	
<i>Boerhaavia erecta</i>	Sambe sarambe	NYCTAGINACEAE	
<i>Borreria laevis</i>		RUBIACEAE	
<i>Buettneria aculeata</i>	Arrendadora	STERCULIACEAE	
<i>Bumelia leatevirens</i>	Bebelama	SAPOTACEAE	
<i>Caesalpinia cacalaco</i>	Huizache	CAESALPINIACEAE	
<i>Caesalpinia palmeri</i>	Palo piojo	CAESALPINIACEAE	
<i>Caesalpinia platyloba</i>	Palo colorado	CAESALPINIACEAE	
<i>Capparis flexuosa</i>	Mascaburro	CAPPARIDACEAE	
<i>Celtis pallida</i>	Bainoro	ULMACEAE	
<i>Cenchrus echinatus</i>	Guachapore	POACEAE	
<i>Chenopodium album</i>	Choal	CHENOPODIACEAE	
<i>Chenopodium murale</i>	Epazote	CHENOPODIACEAE	
<i>Chloris chloridea</i>		POACEAE	
<i>Cissus sicyoides</i>	Tripa de Zopilote	VITACEAE	
<i>Citharexylum berlandieri</i>	Putía	VERBENACEAE	
<i>Cocculus diversifolius</i>	Uvita trepadora	MENISPERMACEAE	
<i>Commelina diffusa</i>	Empanadita	COMMELINACEAE	
<i>Commicarpus scandens</i>	Sonorita	NYCTAGINACEAE	
<i>Condalia mexicana</i>		RHAMNACEAE	
<i>Convolvulus arvensis</i>		CONVOLVULACEAE	
<i>Crotalaria pumila</i>	Cascabelito	FABACEAE	
<i>Cryptostegia grandiflora</i>	Clavel de España	ASCLEPIADACEAE	
<i>Cucumis melo</i>	Meloncillo	CUCURBITACEAE	
<i>Cuscuta spp.</i>	Pelo de ángel	CUSCUTACEAE	
<i>Cynodon dactylon</i>	Gangrena	POACEAE	
<i>Cyperus ligularis</i>	Coquillo	CYPERACEAE	
<i>Cyperus esculentus</i>	Coquillo	CYPERACEAE	
<i>Cyperus iria</i>	Coquillo	CYPERACEAE	
<i>Dactyloctenium aegyptium</i>		POACEAE	
<i>Datura discolor</i>	Toloache	SOLANACEAE	
<i>Datura lanata</i>	Toloache	SOLANACEAE	
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Zacate choniano	POACEAE	

Echinodorus andrieuxii		ALISMATACEAE	
------------------------	--	--------------	--

Especies de interés comercial y alimenticio.

En el sitio del proyecto no existen especies con características aptas para dar un uso de interés, y que eventualmente estos sitios son visitados con el afán de conseguir especies herbáceas, malezas principalmente, mismas que son utilizadas como alimento y/o plantas con propiedades curativas para ciertos males.

Especies que se encuentran dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Una vez realizado el análisis de la vegetación, consecuentemente se procedió a la realización de una minuciosa revisión de las especies vegetales enlistadas, tomando como referencia los listados presentados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, en el sitio del proyecto no se detectó la presencia de especies enlistadas en la mencionada NOM-059-SEMARNAT-2010.

FAUNA

En el sitio del proyecto y zonas colindantes, son zonas con presencia de vegetación Halófitas (características de la zona costera), cuenta con una fauna característica de los sistemas lagunares y estuarios de la costa del Pacífico Mexicano; por conversación con lugareños (agricultores, ejidatarios y acuicultores); así como observaciones de campo mediante recorridos de los diversos polígonos, linderos del predio de la del proyecto, proyectado y campos agrícolas circundantes; utilizando también guías de campo (Peterson y Chalif, 1973), documentación científica (Hendrickx et al., 1983, Mejía-Sarmiento et al., 1994), documentos oficiales (SARH, 1994); encontrándose que puede encontrarse la fauna siguiente:

Mamíferos: Coyote (*Canis latrans*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), mapache (*Procyon lotor*), ardilla gris (*Sciurus sinaloensis*), liebre (*Lepus alleni*), conejo mexicano (*Sylvilagus cunicularis*) y ratones. Las especies que fueron observadas por sus rastros y madrigueras como más abundantes son: Mapaches, liebres, conejos y roedores en la zona colindante con campos agrícolas.

Aves: Ibis blanco (*Eudocimus albus*), Ibis espátula (Ajaja ajaja), Cabildo (*Aechmophorus occidentalis*), Pato pichihuila (*Dendrocygma autummalis* y *D. bicolor*), Cerceta aliazul café (*Anas cyanoptera*), Patos (*Anas spp*), Pato buzo o cormorán (*Phalacrocorax penicillatus* y *P. olivaceus*), Garzón cenizo (*Ardea herodias*), garza flaca (*Egretta tricolor*), garcita blanca o nivea (*Egretta thula*), garcita verde (*Butorides striatus*), espátula (Ajaja ajaja), gavilán gris (*Buteo nitidus*), Quebranta huesos (*Polibonus Plancus*), cernícalo (*Falco sparverius*), chachalaca (*Ortalis poliocephala*), zopilote (*Coragyps atratus*), aura (*Cathartes aura*), Aguililla (*Buteogallus anthracinus*), Cara cara (*Polyborus plancus*), codorniz crestidorada (*Callipepla douglasii*), Gallareta americana (*Fulica americana*), tortolita costeña (*Columbia talpacoti*), Chorlitos (*Charadrius spp*) paloma alas blancas (*Zenaida asiática*), Martín

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

pescador (*Ceryle alcyon*), carpintero (*Melanerpes* sp), Golondrina manglera (*Tachycineta albilinea*, *Sterna* spp), Cenzontle (*Mimus polyglottos*) y aves migratorias como del género *Anas* y *Ansar*.

Reptiles: Iguana verde (*Iguana iguana*), culebra bejuquilla (*Leptodeira* spp), cachorones (*Sceloporus horridus*), ranas (*Rana magnaocularis*).

- Se presenta los listados resultado de los muestreos de vegetación y fauna de los sitios del proyecto tanto como en áreas colindantes:

Listado de fauna en el sitio del proyecto

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Conejo	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	Ninguno
Golondrina manglera	<i>Tachycineta albilinea a.</i>	Ninguno
Pelicano blanco	<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Ninguno
Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ninguno

Tabla IV.2.- Especies faunística que fueron observadas o mencionadas en sitios colindantes.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010
REPTILES		
Culebra brillante	<i>Arizona elegans</i>	Ninguno
Huico	<i>Aspidoscelis costata</i>	Amenazada
Víbora de cascabel	<i>Crotalus basiliscus</i>	Protección especial
Iguana espinosa mexicana	<i>Ctenosauria pectinata</i>	Amenazada
Culebra chirrionera sonorese	<i>Masticophis bilineatus</i>	Ninguno
Culebra chirrionera	<i>Masticophis flagellum</i>	Amenazada
Culebra real común	<i>Lampropeltis getula nigrita</i>	Amenazada
Lagartija espinosa	<i>Sceloporus clarkii</i>	Ninguno
Lagartija de arbol	<i>Urosaurus bicariatus</i>	Ninguno
ANFIBIOS		
Sapo gigante	<i>Bufo marinus</i>	Ninguno
Sapo sinaloense	<i>Bufo mazatlanensis</i>	Ninguno
AVES		
Tordo sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Ninguno
Pato golondrino	<i>Anas acuta</i>	Ninguno
Pato Chalcuán	<i>Anas americana</i>	Ninguno
Pato cucharón	<i>Anas clypeata</i>	Ninguno
Ganso careto mayor	<i>Anser albifrons</i>	Ninguno

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Garza blanca	Ardea alba	Ninguno
Garza morena	Ardea herodias	Protección Especial
Pato chillón	Bucephala clangula	Ninguno
Mosquero lampiño	Camptostoma imberbe	Ninguno
Zopilote aura	Cathartes aura	Ninguno
Zorzal cola rufa	Catharus guttatus	Ninguno
Zopilote común	Coragyps atratus	Ninguno
Colibrí pico ancho	Cyananthus latirostris	Protección Especial
Chorlo nevado	Charadrius alexandrinus	Amenazada
Chorlo semipalmeado	Charadrius semipalmatus	Ninguno
Chorlo tildío	Charadrius vociferus v.	Ninguno
Chorlo pico grueso	Charadrius wilsonia	Ninguno
Gorrión arlequín	Chondestes grammacus	Ninguno
Chipe negrogriis	Dendroica nigrescens	Ninguno
Chipe amarillo	Dendroica petechia	Ninguno
Garceta azul	Egretta caerulea	Ninguno
Garceta pie dorado	Egretta thula	Ninguno
Garceta tricolor	Egretta tricolor	Ninguno
Mosquero gris	Empidonax wrightii	Ninguno
Cernícola americano	Falco sparverius	Ninguno
Fragata magnífica	Fregata magnificens	Ninguno
Ostrero americano	Haematopus palliatus	Peligro de Extinción
Colibrí picudo	Heliomaster constantii	Ninguno
Candelerero americano	Himantopus mexicanus	Ninguno
Buscabreña	Icteria virens	Ninguno
Costurero pico corto	Limnodromus griseus	Ninguno
Picopando canelo	Limosa fedoa	Ninguno
Zarapito pico largo	Numenius americanus	Ninguno
Pedrete corona negro	Nycticorax nycticorax	Ninguno
Chotacabras pauraque	Nyctidromus albicollis	Ninguno
Gavilán pescador	Pandion haliaetus	Ninguno
Pelicano blanco	Pelecanus erythrorhynchos	Ninguno
Pelicano pardo	Pelecanus occidentalis	Amenazada
Cormorán oliváceo	Phalacrocorax brasilianus	Ninguno
Ibis cara blanca	Plegadis Chihi	Ninguno
Avoceta americana	Recurvirostra americana	Ninguno
Golondrina manglera	Tachycineta albilinea a.	Ninguno
Golondrina bicolor	Tachycineta bicolor	Ninguno
Playero solitario	Tringa solitaria	Ninguno
Vireo anteojo	Vireo solitarius	Protección Especial
Chipe corona negra	Wilsonia pusilla	Ninguno
Paloma huilota	Zenaida macroura	Ninguno
Tortolita coquita	Columbina passerina	Amenazada
Tortolita rojiza	Columbina talpacoti	Ninguno
Tortolita cola larga	Columbina inca	Ninguno
Centzontle norteño	Mimus polyglottos	Ninguno
MAMIFEROS		

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Coyote	Canis latrans	Ninguno
Armadillo	Dasyus novemcinctus	Ninguno
Tlacuache	Didelphis virginiana	Ninguno
Zorrillo listado	Mephitis macroura	Ninguno
Mapache	Procyon lotor	Ninguno
Conejo	Sylvilagus audubonii	Ninguno

Es de importante relevancia señalar que en los sitios específicamente del proyecto no fueron registradas especies incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, solo se tienen reportes en las áreas aledañas al proyecto.

De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, se detectaron 4 especies de herpetofauna en los sitios aledaños al proyecto. Catalogadas en la categoría de Especie Amenazada se encuentran las especies *Masticophis flagellum*, *Lampropeltis getula nigrata*, *Ctenosaura pectinata* y *Aspidoscelis costata*, y a *Crotalus basiliscus* en la Categoría de Protección Especial y Endémica.

Especies con valor comercial y alimenticio.

De las especies consideradas como de ornato se encontraron especies del grupo de las aves tenemos a *Campostoma imberbe*, *Carpodacus mexicanus*, *Vireo solitarius*, *Wilsonia pusilla* y *Mimos poliglotos*, *Dendroica petechia*, *Zenaida macroura*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti* y *Columbina inca* que son potencialmente importantes en el mercado local y regional.

Especies de interés cinegético

De la fauna silvestre registrada en la zona de estudio (registros bibliográficos) se detectaron especies de interés cinegético del grupo de las aves como: *Anas acuta*, *Anas americana*, *Anas clypeata*, *Aythya affinis*, *Aythya americana*, *Zenaida macroura*, *Columbina passerina*, *Columbina talpacoti* y *Columbina inca*; del grupo de los mamíferos especies como *Canis latrans*, *Dasyus novemcinctus*, *Didelphis virginiana* y *Procyon lotor*.

IV.2.3 Paisaje

Las características paisajísticas de la zona del Proyecto se describen a continuación:

Generalidades

De todos los elementos sensoriales que contribuyen con la definición de un paisaje dado, sin duda alguna es la percepción visual la que juega un rol importante, al punto que los elementos esenciales de cualquier paisaje son de naturaleza visual: forma, color, textura, tono, entre otros. Por tanto, para la valoración del mismo se establece una valoración de tipo visual.

En esta sección se desarrolla una evaluación de la calidad visual del paisaje asociado al proyecto.

Para ello, se sigue el siguiente procedimiento:

- Análisis de visibilidad, en el cual se determina la cuenca visual significativa a partir de los puntos de mayor accesibilidad visual, aplicando los criterios de distancia y de áreas de concentración visual.
- Se evalúan los elementos que intervienen en la formación del paisaje, es decir, aquellos que definen su calidad visual intrínseca.
- Se evalúa la fragilidad visual, parámetro que permite conocer la vulnerabilidad del paisaje a intervenciones específicas como es el caso del Proyecto.

Análisis De Accesibilidad Visual

Este análisis se desarrolla en base al método de aproximación de cuencas visuales que consiste en la selección de diversos puntos de observación en el escenario paisajístico, desde los cuales se lanzan rayos de visibilidad (proyecciones visuales que barren la zona de estudio); estos rayos se dividen en segmentos visibles y no visibles, en función a la interferencia que pueda haber a causa de elementos topográficos (relieve, construcciones) que impidan la visibilidad de un sector. En consecuencia, estos rayos permiten definir zonas accesibles y no accesibles visualmente desde cualquier punto de observación.

Para la elección de los puntos de observación se consideraron dos criterios, el primero es la distancia, pues a medida que aumenta ésta, la calidad de la percepción visual disminuye. En consecuencia, se elaboró una zonificación del área de influencia del proyecto según el método Steinitz 10, el cual determina, en función de mayor o menor distancia, la influencia visual del proyecto. El segundo criterio es la existencia de áreas de concentración visual, determinada principalmente por los centros poblados, áreas de expansión urbana y áreas de concentración vehicular.

Basados en estos criterios se establecieron cuatro cuencas visuales y se concluye que:

La mayoría de cuencas visuales no muestran accesibilidad visual hacia el Proyecto, por las características topográficas del terreno en el cual está emplazado.

Análisis De La Calidad Visual Intrínseca

A continuación, se caracterizan los componentes del paisaje actual asociado al proyecto en base a sus atributos considerados relevantes para el estudio. De esta caracterización se desprenderá luego una valoración integral del paisaje considerado.

Evaluación De Los Componentes Del Paisaje

Se determinó la composición, el contraste y las propiedades visuales de cada componente del paisaje actual, obteniéndose los resultados que se presentan en las siguientes tablas.

Evaluación de los componentes del paisaje

Componentes	Características visuales más destacadas	Atributos	Comentarios
FORMA DEL TERRENO	Terreno de características planas.	-	Geometría regular en la conformación del escenario.
SUELO Y ROCA	Suelos de poco contraste, de textura media.	-	La presencia de vegetación da cierto contraste.
FAUNA	La fauna silvestre es relativamente variada, predominando la ornitofauna.	-	-
CLIMA	Seco muy cálido y cálido, temperatura media anual 22°C		Clima favorable, con cielo despejado y alto contenido de humedad durante la mayor parte del año ¹ .
AGUA	Presencia de cuerpos de agua (Bahía Santa María).		La Bahía Navachistese encuentra cercana al área del proyecto. Favorece la imagen de la zona.
VEGETACIÓN	Presencia de áreas con vegetación.		La presencia de vegetación genera alguna variedad y contraste en el escenario.
ACTUACIÓN HUMANA	Presencia física de actuación humana en el escenario.		Áreas ya impactadas con anterioridad por trabajos acuícolas en la zona.

¹ Favorable a la percepción de los componentes paisajísticos.

Caracterización de los componentes visuales básicos del paisaje

Componentes	Características de composición más destacadas
-------------	---

FORMA	Percepción tridimensional del escenario, formas complejas, se destaca el plano vertical como predominante en la forma del escenario.
EJES-LÍNEA	En el escenario lo conforma los ejes verticales, existe el predominio de la línea horizontal marcada por el recorrido del curso de agua.
TEXTURA	Textura irregular en la mayoría de las zonas del área de estudio, su presencia determina la composición del escenario.
ESCALA-ESPACIO	Percepción del espacio panorámico, limitado, permite un fácil manejo de la escala por parte del observador.
COLOR	Presencia de colores cálidos, la vegetación le da variedad de contraste al escenario.
FONDO ESCÉNICO	Determinado por el horizonte que absorbe la presencia de la superficie.

En base a lo presentado en estos cuadros, se pueden evaluar los siguientes parámetros:

Contraste visual: La vegetación existente permite establecer un contraste en el escenario total del área, asimismo, la presencia de agua permite que este contraste se acentúe. El contraste del fondo escénico resalta las características visuales del paisaje.

Dominancia visual: El dominio visual del escenario está determinado por la espacialidad y la escala, con respecto al observador, destacando el dominio visual del fondo escénico debido, principalmente, a las configuraciones topográficas.

Variedad visual: La característica visual más destacada es la que ofrece el terreno, como su forma irregular (topografía), el contraste del escenario (presencia de vegetación) y la presencia del río.

Potencial estético del paisaje

Para la estimación del potencial estético del paisaje se ha utilizado la metodología incluida en el manual Ingeniería Medioambiental Aplicada a la Reversión Industrial y a la Restauración de Paisajes Industriales Degradados (Seoánez, 1998). En este sentido se desarrolla una evaluación de cada elemento constitutivo del paisaje asociado al Proyecto considerando su relevancia en la formación de este paisaje.

El procedimiento a seguir es el siguiente: se asigna primero un valor ponderal (peso) a cada elemento según la importancia de su actuación en un paisaje estándar, para luego otorgarle un valor real considerando su intervención en este paisaje en particular; luego, se multiplican ambos valores y el producto obtenido se adiciona a otros similares, dentro de cada una de estas dos categorías de elementos: elementos de composición biofísica y elementos de composición arquitectónica.

Finalmente se promedian las sumatorias de cada categoría y el resultado se compara con una escala de ponderación pre-definida. La tabla IV.5 muestra el cálculo del potencial estético del paisaje asociado al Proyecto, la Tabla IV.6 la escala de pesos aplicada y la Tabla IV.7 la escala de ponderación.

Tabla IV.5. Cálculo del potencial estético del paisaje

Elemento	Peso	Valor	Potencial
Elementos de composición biofísica			
Forma del Terreno (relieve)	5	5	25
Suelo y Roca	4	4	16
Agua	5	5	25
Vegetación	4	3	12
Fauna	4	4	16
Clima	3	3	9
Actuación antrópica	4	4	16
			119
Elementos de composición arquitectónica			
Forma	5	5	25
Escala-Espacio	5	5	25
Ejes-Línea	4	4	16
Textura	3	4	12
Color	5	4	20
Fondo escénico	3	4	12
			110
Promedio			114.5

Tabla IV.6. Pesos aplicados en la tabla IV.5.

Peso Descripción	
0	Sin Importancia
1	Muy Poco Importante
2	Poco Importante
3	De Cierta Importancia
4	Importante
5	Muy Importante

Tabla IV.7. Escala de ponderación para valorar el potencial estético del paisaje

Ponderación
< 40 = Muy bajo
40-70 = Bajo
70-100 = Medio
100-150 = Alto
> 150 = Muy alto

El valor obtenido está asociado a un potencial estético de paisaje alto, destacando que existe una importancia de los elementos de composición tanto biofísica como arquitectónica del paisaje, los cuales condicionan su potencial estético (forma del terreno, escala y presencia de cursos de agua).

A pesar de manifestarse en el escenario presencia antrópica de baja densidad poblacional, esta conserva sus rasgos naturales.

Análisis de la calidad visual del paisaje

Para el estudio de la calidad visual del paisaje se utilizó el método indirecto del Bureau of Land Management (BLM, 1980). Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un puntaje a cada componente según los criterios de valoración, y la suma total de los puntajes parciales determina la clase de calidad visual, por comparación con una escala de referencia. La tabla IV.8 presenta los criterios y puntuaciones que fueron aplicados a cada componente del paisaje, la tabla IV.9 indica la escala de referencia utilizada, y la tabla IV.10 muestra los resultados de la aplicación de este método al paisaje asociado al Proyecto.

Tabla IV.8. Criterios de valoración y puntuación para evaluar la calidad visual del paisaje, BLM (1980)

Componente	Criterios de valoración y puntuación		
Morfología	Relieve muy montañoso, marcado y prominente, (acantilados, agujas, grandes formaciones rocosas); o bien relieve de gran variedad superficial o muy erosionado, o sistemas de dunas, o bien presencia de algún rasgo muy singular y dominantes. 5	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes pero no dominantes o excepcionales. 3	Colinas suaves, fondos de Valle, planos, pocos o ningún detalle singular. 1
Vegetación	Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesante. 5	Alguna variedad en la vegetación pero solo uno o dos tipos. 3	Poca o ninguna variedad o contraste en la vegetación. 1
Agua	Factor dominante en el paisaje, limpia y clara, aguas blancas (rápidos y cascadas) o láminas de agua en reposo. 5	Agua en movimiento o reposo pero no dominante en el paisaje. 3	Ausente o inapreciable. 0
Color	Combinaciones de color intensas y variadas o contrastes agradables. 5	Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes pero no actúa como elemento dominante 3	Muy poca variación de color o contraste, colores apagados 1

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Fondo escénico	El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. 5	El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual en el conjunto 3	El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto 0
Rareza	Único o poco corriente o muy raro en la región, posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional 6	Característico, o aunque similar a otros en la región 2	Bastante común en la región 1
Actuación humana	Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual 2	La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual. 1	Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. 0

Tabla IV.9. Clases utilizadas para evaluar la calidad visual.

Clase A	Áreas de calidad alta, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (puntaje del 19-33)
Clase B	Áreas de calidad media , áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales (puntaje del 12-18)
Clase C	Áreas de calidad baja, áreas con muy poca variedad en la forma, color, Línea y textura. (puntaje de 0-11)

Tabla IV.10. Resultados de la aplicación del Método BLM (1980) al paisaje actual

Elementos	Puntuación
Morfología	1
Vegetación	3
Agua	3
Color	3
Fondo escénico	3
Rareza	2
Actuación humana	1
Total	16

Al aplicar dicha evaluación se obtuvo que la calidad visual del paisaje, sin el proyecto se encuentra calificada en la Clase B, calificándolo como Áreas de calidad media, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.

Análisis de fragilidad y capacidad de absorción del paisaje

Para determinar la fragilidad₂ o la capacidad de absorción visual del paisaje₃ (ambas variables pueden considerarse inversas), se ha desarrollado una técnica basada en la metodología de Yeomans (1986).

Esta técnica consiste en asignar puntajes a un conjunto de factores del paisaje considerados determinantes de estas propiedades. Luego se ingresan los puntajes a la siguiente fórmula, la cual determinará la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

Dónde:

P = pendiente

E = erosionabilidad

R = potencial

D = diversidad de la vegetación

C = contraste de color

V = actuación humana

El resultado obtenido se compara finalmente con una escala de referencia. La tabla IV.11 presenta los factores considerados, las condiciones en que se presentan y los puntajes asignados a cada condición. La tabla IV.12 presenta la escala de referencia.

Tabla IV.11. Factores del paisaje determinantes de su capacidad de absorción visual CAV (Yeomans, 1986)

Factor	Condiciones	Puntajes	Nominal Numérico
Pendiente (P)	Inclinado (pendiente >55%)	Bajo	1
	Inclinación suave (25-55% pendiente)	Moderado	2
	Poco inclinado (0-25% de pendiente)	Alto	3
Estabilidad del suelo y erosionabilidad (E)	Restricción alta, derivada de riesgos alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial	Bajo	1
	Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Potencial estético (R)	Potencial bajo	Bajo	1
	Potencial moderado	Moderado	2
	Potencial alto	Alto	3
Factor Condiciones Puntajes Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones.	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Actuación humana (C)	Casi imperceptible	Bajo	1
	Presencia moderada	Moderado	2
	Fuerte presencia antrópica	Alto	3
Contrastes de color (V)	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
	Contraste visual moderado	Moderado	2
	Contraste visual alto	Alto	3

2 Susceptibilidad que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él.

3 Capacidad que tiene el paisaje para acoger acciones propuestas sin que se produzcan variaciones en su carácter visual

Escala de referencia para la estimación del CAV

Tabla IV.12. Escala de referencia.

BAJO = < 15
MODERADO = 15-30
ALTO = >30

Estimación del CAV para el paisaje asociado al Proyecto:

$$CAV(P) = 1 \times (2+2+1+2+2)$$

$$CAV(P) = 9$$

El valor obtenido corresponde a una capacidad de absorción visual Bajo, esta calificación manifiesta que el escenario en estudio presenta susceptibilidad ante algunas modificaciones determinadas. En cuanto a fragilidad, el paisaje en estudio es susceptible a modificaciones pudiendo estas afectar su calidad visual

IV.2.4 Medio socioeconómico.

Esta sección describe las condiciones de las comunidades que serán potencialmente influenciadas por el desarrollo del Proyecto. La información aquí contenida proviene principalmente de fuentes oficiales y es abundante para el municipio de Guasave.

Principales fuentes de información y metodología.

Fuentes oficiales.

La mayor parte de la información socioeconómica fue recabada de INEGI del Censo General de Población y Vivienda del 2010, así como de SEMARNAT, CONAPO, SSA (Sector Salud Sinaloa), SEC; SEDESOL, Enciclopedia de los Municipios de México Estado de Sinaloa y Autoridades Municipales.

Generalidades y localización

El municipio de Guasave se encuentra localizado en el norte del estado de Sinaloa, entre los meridianos 108°05'26" y 108°47'24" de longitud oeste y entre los paralelos 25°19'04" y 25°56'36" de latitud norte. Limita al Norte con los municipios de Ahome, El Fuerte y Sinaloa; al Este con los municipios de Salvador Alvarado y Angostura; al Sur y al Oeste con el Golfo de California y al Noroeste con el municipio de Ahome.

Guasave ocupa por su tamaño el octavo lugar respecto de los demás municipios del estado; cuenta con una superficie de 2,935.60 kilómetros cuadrados, que representan el 5.1 por ciento de la superficie estatal y el 0.15 por ciento de la superficie nacional. En su superficie se encuentran más de 442 localidades, de las cuales las más importantes son la Cabecera Municipal Guasave, Juan José Ríos, Benito Juárez, El Burrión, Nío, Estación Bamoa, León Fonseca, Adolfo Ruiz Cortínez, La Trinidad, Tamazula y la Brecha. De dicha superficie, más del 50 por ciento es utilizada para actividades agrícolas.

Población total.

En lo que respecta a los datos poblacionales del municipio de Guasave, la población total según los resultados definitivos del Censo General de Población y Vivienda del 2010 eran de 285,912 habitantes, es decir el 10.33 % del total de la población de Sinaloa.

Crecimiento de la población.

Adicionalmente, a lo largo del período ha consolidado su importancia como centro de población, al incrementar sus habitantes no solo en números absolutos, sino también su participación relativa.

La contribución de Guasave a la población estatal representa un porcentaje mínimo de la población del estado, 10.33 % hasta el 2010. Los indicadores de población se pueden observar en la tabla.

Tabla IV.13. Crecimiento de la población entre 1900 y 2010.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Población 1990-2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Hombres	129,481	132,214	138,114	133,834	142,031
Mujeres	128,649	132,011	139,288	136,426	143,881
Total	258,130	264,225	277,402	270,260	285,912

Indicadores de población, 1990 - 2010					
	1990	1995	2000	2005	2010
Densidad de población del municipio(Hab/Km2)	No Disponible	90.02	95.04	92.08	97.31
% de población con respecto al estado	11.71	10.89	10.93	10.36	10.33

Fuente:

INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

INEGI. II Conteo de Población y Vivienda 2005.

INEGI. XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

INEGI. Conteo de Población y Vivienda 1995.

INEGI. XI Censo General de Población y Vivienda 1990.

Población económicamente activa

De acuerdo con el Instituto Nacional de Geografía y Estadística, la población en edad de trabajar (PET) es la que se encuentra delimitada entre los 14 y los 60 años de edad. A esta población hay que sustraer los que se dedican a actividades no remuneradas (como actividades domésticas y estudiantes), para obtener lo que se conoce como Población Económicamente Activa (PEA), que es la población mayor de 12 años que puede y quiere trabajar, es decir, que tiene la edad y condiciones de salud necesarias para realizar una actividad y que le interesa trabajar.

El concepto de población ocupada (PO) comprende a los individuos que ejercen una actividad profesional remunerada, o sin remuneración directa cuando se trata de auxiliares de personas de la familia, se refiere, en consecuencia, a la población efectivamente absorbida por alguna actividad.

La Población Económicamente Activa Ocupada para el municipio de Guasave es de 105,246 personas, correspondiente al 36.81 % de la población.

Tabla IV.15. Población económicamente activa.

Distribución de la población por condición de actividad económica según sexo, 2010					
Indicadores de participación económica	Total	Hombres	Mujeres	% Hombres	% Mujeres
Población económicamente activa (PEA)(1)	105,246	75,981	29,265	72.19	27.81
Ocupada	100,884	72,445	28,439	71.81	28.19
Desocupada	4,362	3,536	826	81.06	18.94
Población no económicamente activa(2)	115,407	32,811	82,596	28.43	71.57

Notas:

(1) Personas de 12 años y más que trabajaron, tenían trabajo pero no trabajaron o buscaron trabajo en la semana de referencia.

(2) Personas de 12 años y más pensionadas o jubiladas, estudiantes, dedicadas a los quehaceres del hogar, que tenían alguna limitación física o mental permanente que le impide trabajar

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Tasa de participación económica, 2010		
Total	Hombres	Mujeres
47.44	69.39	26.05

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Salario mínimo.

Al tiempo de la elaboración de esta investigación el salario mínimo, de acuerdo a la Comisión Nacional del Salario Mínimo, en el Municipio de Guasave, le corresponde un valor de \$73.04 diarios.

Vivienda

Tipos de vivienda.

En lo que respecta al Municipio de Guasave, en el año 2010 existían 70,722 viviendas habitadas de las cuales 70,717 eran viviendas particulares, con un promedio de 4 ocupantes / vivienda.

Tabla IV.15. Ocupantes en Viviendas Particulares.

Viviendas habitadas por tipo de vivienda, 2010		
Tipos de vivienda	Número de viviendas habitadas	%
Total viviendas habitadas(1)	70,722	100.00
Vivienda particular	70,717	99.99
Casa	70,046	99.04
Departamento en edificio	81	0.11
Vivienda o cuarto en vecindad	29	0.04
Vivienda o cuarto en azotea	15	0.02
Local no construido para habitación	6	0.01
Vivienda móvil	3	0.00
Refugio	2	0.00
No especificado	535	0.76
Vivienda colectiva	5	0.01

Nota (1): Incluye viviendas particulares y colectivas.

Viviendas particulares habitadas por número de cuartos, 2010		
Número de cuartos	Número de viviendas particulares habitadas	%
1 cuarto	4,436	6.28
2 cuartos	10,698	15.15
3 cuartos	16,143	22.86
4 cuartos	18,926	26.80
5 cuartos	11,350	16.07
6 cuartos	5,460	7.73

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Viviendas particulares habitadas por número de cuartos, 2010		
Número de cuartos	Número de viviendas particulares habitadas	%
7 cuartos	2,005	2.84
8 cuartos	783	1.11
9 y más cuartos	495	0.70

Viviendas particulares habitadas por número de dormitorios, 2010		
Número de dormitorios	Número de viviendas particulares habitadas	%
1 dormitorio	24,325	34.44
2 dormitorios	30,904	43.76
3 dormitorios	12,781	18.10
4 dormitorios	2,043	2.89
5 y más dormitorios	335	0.47

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Ocupantes en viviendas particulares, 2010		
Tipos de vivienda	Ocupantes	%
Viviendas habitadas(1)	285,912	100.00
Viviendas particulares	285,601	99.89
Casa	283,174	99.04
Departamento	276	0.10
Vivienda o cuarto en vecindad	77	0.03
Vivienda o cuarto en azotea	54	0.02
Locales no construidos para habitación	21	0.01
Vivienda móvil	12	0.00
Refugio	2	0.00
No especificado	1,985	0.69
Viviendas colectivas	311	0.11
Promedio de ocupantes por vivienda	4.0	No Aplica

Nota:(1) Incluye viviendas particulares y colectivas.
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Del total de viviendas particulares habitadas el 93.78% de las viviendas cuentan con piso diferente a tierra, lo que representa la mayor parte

Tabla IV.16. Distribución de las viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción.

Viviendas particulares habitadas por características en materiales de construcción, 2010		
Materiales de construcción de la vivienda	Número de viviendas particulares habitadas(1)	%
Piso de tierra	4,395	6.22
Piso de cemento o firme	44,798	63.43
Piso de madera, mosaico u otro material	21,051	29.81
Piso de material no especificado	384	0.54
Techo de material de desecho o lámina de cartón	917	1.29
Techo de lámina metálica, lámina de asbesto, palma, paja, madera o tejamanil	525	0.74
Techo de teja o terrado con viguería	401	0.56
Techo de losa de concreto o viguetas con bovedilla	68,892	96.82
Techo de material no especificado	416	0.58
Pared de material de desecho o lámina de cartón	668	0.94
Pared de embarro o bajareque, lámina de asbesto o metálica, carrizo, bambú o palma	180	0.25
Pared de madera o adobe	250	0.35
Pared de tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	69,696	97.95
Pared de material no especificado	357	0.50

Nota:(1)El total de viviendas particulares habitadas que se contabilizaron para las variables material en techo y paredes excluye locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios.
Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Servicios.

Dentro de los servicios más importantes con los que cuentan las viviendas se centran aquellas que tienen electricidad (99.60%), drenaje (98.85%), agua entubada (99.14%). En la Tabla siguiente se muestra la distribución de estos servicios:

Tabla IV.17. Distribución de los servicios.

Viviendas particulares habitadas por tipo de servicios con los que cuentan, 2010		
Tipo de servicio	Número de viviendas particulares habitadas	%
Disponen de excusado o sanitario	199,394	99.21
Disponen de drenaje	198,667	98.85
No disponen de drenaje	1,922	0.96
No se especifica disponibilidad de drenaje	391	0.19
Disponen de agua entubada de la red pública	199,252	99.14
No disponen de agua entubada de la red pública	1,360	0.68
No se especifica disponibilidad de drenaje de agua entubada de la red pública	368	0.18
Disponen de energía eléctrica	200,175	99.60
No disponen de energía eléctrica	668	0.33
No se especifica disponibilidad de energía eléctrica	137	0.07
Disponen de agua entubada de la red pública, drenaje y energía eléctrica	195,882	97.46

Viviendas particulares habitadas según disposición de cocina, 2010		
Disposición de cocina	Número de viviendas particulares habitadas(1)	%
Disponen de cocina	198,778	98.90
No disponen de cocina	5,934	2.95
No especificado	1,018	0.51

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Nota:(1) El total de viviendas particulares habitadas excluye locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Viviendas particulares habitadas según bienes materiales con los que cuentan, 2010		
Tipo de bien material	Número de viviendas particulares	%
Radio	47,779	67.56
Televisión	67,135	94.93
Refrigerador	66,124	93.51
Lavadora	50,216	71.01
Teléfono	24,854	35.15
Automóvil	39,902	56.42
Computadora	16,340	23.11
Teléfono celular	50,927	72.02
Internet	11,416	16.14
Sin ningún bien (1)	699	0.99

Nota:(1) Se refiere a las viviendas particulares habitadas que no cuentan con ninguno de los 9 bienes captados (radio, televisión, refrigerador, lavadora, teléfono fijo, automóvil, computadora, teléfono celular, e internet).

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

Salud.

Más de la mitad de la población del Municipio de Guasave tiene derecho a los servicios de salud que prestan las diferentes instituciones públicas; la mayor cobertura de los servicios de salud los tiene el IMSS, un poco menos por parte de Pemex, Defensa o Marina y el ISSSTE, como se puede ver en la siguiente tabla.

Población total según derechohabiencia a servicios de salud por sexo, 2010											
	Población total	Condición de derechohabiencia									
		Derechohabiente(1)								No derechohabiente	No especificado
		Total	IMSS	ISSSTE	ISSSTE estatal(2)	Pemex, Defensa o Marina	Seguro popular o para una nueva generación	Institución privada	Otra institución(3)		
Hombres	142,031	101,605	57,275	7,969	217	37,047	48	407	474	40,037	389
Mujeres	143,881	111,598	61,456	9,591	277	41,491	46	464	418	31,900	383
Total	285,912	213,203	118,731	17,560	494	78,538	94	871	892	71,937	772

Notas:

(1) La suma de los derechohabientes en las distintas instituciones de salud puede ser mayor al total por aquella población que tiene derecho a este servicio en más de una institución de salud.

(2) Se refiere a la población derechohabiente al ISSSET, ISSSEMyM, ISSSTEZAC, ISSSPEA o ISSSTESON

(3) Incluye instituciones de salud públicas y privadas.

Fuente: INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del cuestionario básico.

Marginación y pobreza.

Marginación

Entendida la marginación como un fenómeno estructural que se origina en la modalidad, estilo o patrón histórico de desarrollo vemos que ésta se manifiesta en la dificultad de propagar el progreso técnico en la estructura productiva y por otro lado en la exclusión de grupos sociales del proceso de desarrollo y de sus beneficios. De ahí se deriva una estructura precaria de oportunidades sociales para los ciudadanos, sus familias y comunidades, que los expone a privaciones, riesgos y vulnerabilidad social que a menudo escapan al control personal, familiar y comunitario.

Para medir los índices de marginación se toman en cuenta varios factores, entre ellos la vivienda, sus servicios, la salud, la educación y la población ocupada que gana hasta dos salarios mínimos, para con ellos identificar el porcentaje de la población que no tiene acceso a los bienes y servicios esenciales para el desarrollo de sus capacidades básicas.

El estado de Sinaloa está dentro de los estados con grado de marginación Bajo a nivel nacional mientras que en el municipio de Guasave el grado de marginación es Bajo.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

Indicadores de Marginación, 2010	
Indicador	Valor
Índice de marginación	-0.83350
Grado de marginación(*)	Bajo
Índice de marginación de 0 a 100	18.25
Lugar a nivel estatal	12
Lugar a nivel nacional	1899

Distribución porcentual de la población por características seleccionadas, 2010	
Indicador	%
Población analfabeta de 15 años ó más	6.29
Población sin primaria completa de 15 años ó más	23.85
Población en localidades con menos de 5000 habitantes	51.25
Población Económicamente Activa ocupada, con ingresos de hasta 2 salarios mínimos	43.87

Distribución porcentual de ocupantes en viviendas por características seleccionadas, 2010	
Ocupantes en Viviendas	%
Sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	3.60
Sin energía eléctrica	0.51
Sin agua entubada	8.18
Con algún nivel de hacinamiento	42.10
Con piso de tierra	6.45

Nota:

(*) CONAPO clasifica el grado de marginación en: muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo. Los datos mostrados corresponden a la información más reciente publicada por CONAPO.

Fuente: CONAPO con base en el INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010.

ATRATIVOS CULTURALES Y TURÍSTICOS

Monumentos Históricos

Históricos y Coloniales

En cuanto a monumentos coloniales, existen las ruinas de la Iglesia de Guadalupe, en la localidad de Nío, construida en el Siglo XVII y una construcción de piedra labrada inconclusa del mismo siglo.

Arquitectónicos

Templo de nuestra Señora del Rosario; como arquitectura moderna, el auditorio " Héroes de Sinaloa" y el monumento al "indio Guasavense", entregado al pueblo de Guasave con motivo de los festejos de los 400 años de su fundación.

Bustos

Bustos a héroes nacionales como: Hernando de Villafañe, Benito Juárez, Miguel Hidalgo, General Ángel Flores y al General Lázaro Cárdenas del Río.

Arte

Literatura, música y poesía: la literatura sobresale Alejandro Avilés, escritor y poeta, autor de " æDon del viento" y " æLa vida de los seres" . Dr. Raúl Cervantes Ahumada, maestro emérito de la UNAM y propulsor del derecho marítimo. Del género musical, Miguel C. Castro compositor de " æporque lloras" .

Museos

No tiene.

Fiestas, Danzas y Tradiciones

Fiestas Populares

En la ciudad de Guasave se celebra año con año una fiesta tradicional religiosa: el día de la Virgen del Rosario (el primer domingo de octubre y el último domingo de noviembre), en la cual se reúnen gran número de personas de todas las localidades del municipio.

Asimismo, destaca el Festejo del Aniversario de la Fundación de Guasave, que se celebra la última semana de mayo, con feria, palenque, eventos culturales y juegos florales.

En la última década se ha impulsado la Expo Guasave-CANACINTRA, donde la industria local muestra los productos de la región, esta exposición se realiza en el mes de junio de cada año. De igual forma, en las principales comunidades se realizan cada año fiestas populares, ya sea para celebrar un aniversario más de la fundación de esa comunidad o para festejar la culminación del periodo de algún

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

cultivo agrícola característico de la región. Ejemplo: feria del tomate o del algodón en la comunidad de Leyva Solano.

Guasave se caracteriza por contar con un gran número de ejidos agrícolas, por tal motivo cada año se realiza en las principales comunidades de este tipo, festejos para seleccionar "oela flor más bella del ejido". Posteriormente, se lleva a cabo en la ciudad de Guasave una contienda entre cada una de las reinas triunfadoras de los ejidos que comprenden el municipio, y la triunfadora, representa al municipio en certámenes estatales.

Leyendas

La leyenda de Nuestra Señora del Rosario (Patrona de Guadalupe)

Trajes Típicos

Se usa en las festividades indígenas el traje de pazcola, vestuario típico de los indios mayos.

Música De banda.

Artesanías

Alfarería, se elabora cerámica, sin embargo, no es de alta temperatura y su producción es de objetos utilitarios para conservar el agua, preparar alimentos, servirlos, etc.

Gastronomía

Gastronomía

Colachi, pescados y mariscos, cazuela y pozole

Dulces

Jamoncillo, melcocha, tacuarines, ponteduros.

Bebidas

Jugos de frutas, tepache.

Centros Turísticos

Los principales recursos turísticos del municipio se ubican en su zona costera; por su atractivo, las playas más importantes son las de Boca del Río, Buena Vista, Las Glorias y las de la Isla de Macapule; en sus litorales puede practicarse la pesca deportiva.

IV.3 Diagnóstico ambiental.

El área donde se pretenden llevar a cabo el proyecto ya se encuentra alterado así como en sus alrededores ya que existen actividades de agricultura, pero se ha sabido llevar un equilibrio entre el desarrollo agrícola y el medio ambiente, lo mismo será para este nuevo proyecto de Rectificación del río Sinaloa, ya que esta actividad va acorde al tipo de ambiente que hay en esta zona.

La zona de estudio se ubica en un área con disponibilidad de agua dulce de buena calidad, el predio seleccionado cuenta con escasa vegetación pero ninguna de la especies encontradas se encuentra catalogada como en peligro de extinción o amenazada según la NOM-059-SEMARNAT-2010, cuenta con buena pendiente, y presenta buenas condiciones de acceso tanto para el suministro de materiales y todo lo necesario para operar como para la llegada de servicios de emergencia en caso de un accidente de trabajo en el lugar.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS:

El área es de tipo rural con vivienda escasa y dispersa, la mayoría cuenta con satisfactores urbanos como luz, agua potable y drenaje, lo anterior hace de manifiesto a las comunidades más cercanas: Huicho, Díaz y Bebelama.

En la zona circundante al Predio, se practica la agricultura de temporal y de riego por parte de los ejidatarios de los poblados aledaños, con productividad alta debido a las características edafológicas e hidrológicas que presentan los terrenos. Las actividades económicas principales de la zona son: agricultura, pesca, acuacultura y comercio local, sin embargo, el empleo es escaso por lo que los habitantes se dirigen a otros sitios a laborar.

Suelo

La clasificación utilizada por la FAO-UNESCO (1970) modificada por CETENAL (INEGI), sigue una metodología que permite clasificar al suelo en unidades y subunidades, dependiendo de los tipos de horizontes que presente. Basándose en esta clasificación los tipos de suelo presentes en la zona del proyecto son Fluvisoles, presentes en la zona más cercana al margen del río y zonas inundables, Vertisoles; que cubren la mayor parte de la planicie o llanura costera y Solonchak, en las zonas más próximas a la línea de costa.

Agua

La Cuenca del Río Sinaloa (E) posee una superficie total de 12499.74 km² de los cuales 8280.12 km², se encuentran dentro del estado de Sinaloa; existe en esta porción de la cuenca una precipitación media anual de 799.37 mm. Una pendiente general que varía de alta a media a excepción de la zona de planicie donde se considera baja; la geometría de esta área asemeja una escuadra; la corriente superficial de mayor importancia es el río Sinaloa, que tiene su origen en la Sierra Madre Occidental dentro del estado de Chihuahua. Su curso es sinuoso y después de atravesar el estado de Sinaloa desemboca en el Golfo de California con el nombre de río Sinaloa; este río nace al sur de la población de Guadalupe y Calvo, al unirse numerosos arroyos, dando origen al arroyo Mohinora, río Santo Domingo y río Basonapa, recibiendo entonces el nombre de río Petatlán, aguas abajo de la confluencia

del río Basonopita; a la altura del poblado Toahayana, cambia su dirección hacia el suroeste y de aquí en adelante se le denomina río Sinaloa. Durante su recorrido recibe tributarios en los que se puede mencionar los arroyos Los Molinos y San José de Gracia que hacen unión al desembocar en la presa Gustavo Díaz Ordaz. Posteriormente pasa por las poblaciones de Bacubirito y Sinaloa de Leyva y en la zona baja recibe la confluencia por la margen derecha del arroyo Cabrera y el río Ocoroni en la ciudad de Guasave, para seguir su curso hasta desembocar en la bahía Perihuate (Golfo de California), con un recorrido total de 350 km², y una pendiente de 0.19% la cuenca cuenta con 11 estaciones hidrométricas distribuidas la mayor parte de ellas en el río Sinaloa. La estación Toahayana ubicada cerca a los límites con Chihuahua y Sinaloa reportó de 1958-1973 un volumen medio de 1,035.72 millones de m³., anuales; de la estación Jaina, que se encuentra aguas abajo de la presa Gustavo Díaz Ordaz se obtuvo información de un volumen medio anual de 1,314.63 millones de m³., mientras que la estación Naranja ha registrado un volumen medio anual de 17.49 millones de m³., durante el período 1939-1981, esta se halla instalada sobre el río Ocoroni a 5 km², del poblado El Naranja.

Las obras hidráulicas de mayor importancia son las presas Gustavo Díaz Ordaz en el río Sinaloa; Cabrera de Insunza, sobre el arroyo Cabrera y la presa Guillermo Blake Aguilar en el río Ocoroni.

El distrito de riego 063, Guasave se localizó en la parte baja de la cuenca con una superficie de 98,69 has., en los municipios de Guasave y Sinaloa de Leyva, contando con una red de canales distribuidos en todo el distrito, los cultivos principales son; sorgo, trigo, algodón, maíz, frijol, hortalizas y árboles frutales.

El agua superficial su empleo fundamental es el uso agrícola y en menor escala están los de uso pecuario e industrial. La cuantificación del recurso agua en la cuenca del río Sinaloa arrojó un volumen medio precipitado de 6618.99 millones de m³., anuales y un coeficiente de escurrimiento de 13.64%, lo que representa un volumen total escurrido de 403.05 millones de m³.

Flora

De acuerdo a la clasificación de Rzedowski (1978), predominaron tipos de vegetación como Vegetación Acuática y Subacuática, Tular, Vegetación de Galería, Bosque Espinoso, Vegetación Halófila y Malezas, tres de ellas vinculadas a la presencia de agua algo constante, dos de ellas en terrenos salinos cercanos a la costa y otra a la disponibilidad de espacios en terrenos de carácter agrícola.

Los tres tipos de vegetación se encuentran alterados en sus características originales debido a la presencia humana. No se detectaron especies únicas o raras, pero sí se encontraron dos especies en la categoría de protección especial de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna

El sitio se localiza en una zona predominantemente agrícola y ganadera y de asentamientos humanos, esto influye directamente en la distribución de especies animales en estado silvestre, ya que por lo general estas se alejan de los centros poblados, predominan mayormente aves y otras especies adaptadas a la presencia humana.

Atmósfera

Para la región de estudio no se reportan daños sustanciales en la calidad del aire. Las actividades de Rectificación y Encauzamiento del Río Sinaloa traen consigo el movimiento de materiales

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

sedimentados por lo que se generaran polvos. Asimismo, las actividades de dragado generarán emisiones a la atmósfera por la quema de combustibles fósiles los cuales serán minimizados al ser adsorbidos por los diferentes cultivos aledaños.

Paisaje

La actividad propuesta modifica momentáneamente las características del sitio, las cuales serán recuperadas mediante el programa de restauración.

Economía

El desarrollo del proyecto traerá seguridad y certidumbre a los pobladores aledaños al sistema ripario así como al desarrollo de las actividades productivas de la región ya que uno de los principales objetivos del proyecto es evitar futuras inundaciones que pongan en peligro el patrimonio de los habitantes.

Gobiernos locales

La función principal es la de garantizar a su población la seguridad y confianza para cumplir todas sus obligaciones requeridas tanto económicas, sociales, así como también garantizar la protección al medio ambiente.

Aire

En las inmediaciones del Predio la calidad atmosférica es aceptable, ya que el tráfico vehicular es muy bajo, además de que no existen barreras físicas que interfieran las corrientes del aire, permitiendo un fuerte recambio de las capas de aire.

Con la implementación del proyecto este recurso no será alterado.

Relieve

La topografía del lugar es plana con la presencia de pequeñas elevaciones que se han estabilizado, éstas tienen poca altura, por lo que en general el sitio se puede considerar ligeramente llano y con vegetación del tipo halófito entre otras.

CAPITULO V

IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

La matriz específica para estos proyectos representa las interacciones puntuales, que puedan causar impacto al ambiente, como son efecto sobre los factores ambientales fisicoquímicos, ecológicos, estéticos y socioeconómicos.

La evaluación del Impacto Ambiental es sumamente variable, depende del tipo de ambiente, del tipo del problema, del tipo de decisión a tomar y el método a utilizar. Básicamente son varios los métodos utilizados por diferentes investigadores, por ejemplo: superposición de mapas, listas, matrices, índices, modelos; sin embargo, en muchos casos es necesario combinar estos métodos para realizar una evaluación más acertada.

En base a lo anterior se utilizaron las técnicas de Lista de Verificación, Lista de Chequeo, Matriz de Identificación de Impactos Ambientales y la Matriz Jerarquizaron de los Impactos Ambientales, de donde se obtuvo información para identificar los impactos que tendrán efectos acumulativos.

V.1.1 Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es "un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio" (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

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

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

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

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

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

En la tabla siguiente se muestra la relación de indicadores de impacto al medio ambiente, susceptibles a modificaciones por las diferentes acciones del Proyecto:

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Ecosistema	Medio físico	Aire
		Suelo
		Agua
		Topografía
	Medio biótico	Flora
		Fauna
Paisaje	Paisaje	
Socioeconómico	Medio social	Uso del suelo
		Cultural
	Medio económico	Economía local
		Empleos

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

El factor ambiental que tendrán una relación directa con el Proyecto es principalmente el recurso aire, suelo, agua, flora y fauna.

Los indicadores de estos factores ambientales periódicamente que se estarán monitoreando durante las etapas del proyecto, son:

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES AMBIENTALES
Ecosistema	Medio físico	Aire	Nivel de ruido
			Nivel de polvo (PM10)
		Suelo	Presencia de residuos sólidos, líquidos y Peligrosos
			Usos del suelo
			Presencia de metales
		Agua	Presencia residuos sólidos, líquidos y Peligrosos
			Usos del agua
	Presencia de metales		
	Topografía	Cota de nivel	
	Medio biótico	Flora	Cobertura vegetal
Fauna		Fauna	
Paisaje	Paisaje	Visibilidad	
Socioeconómico	Medio social	Uso del suelo	Agrícola
			Forestal
	Cultural	Capacitación	
	Medio económico	Economía local	Derrama económica
Población local		Empleos locales	

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

La medición de las variables ambientales específicas establece el desafío de seleccionar métodos y técnicas en función del ambiente afectado, de los tipos de acciones que se emprendan, de los recursos disponibles y de la calidad de la información, entre otros aspectos. (Espinoza, 2002)

La identificación, predicción, evaluación y ponderación de los probables impactos ambientales que se pueden presentar en el desarrollo de las diferentes etapas del Proyecto, se llevó a cabo tomando en cuenta que tanto el predio como los terrenos aledaños al mismo presentan un grado de transformación y por ende de deterioro ambiental.

V.1.3.1 Criterios

Para la caracterización de los impactos se han empleado los criterios siguientes:

- a). Magnitud: Se define como la probable severidad de cada impacto potencial.
- b). Durabilidad: Puede definirse como el periodo de tiempo en que el impacto pueda extenderse y los efectos acumulativos.
- c). Riesgo: Se define como la probabilidad de que ocurra un impacto ambiental.
- d). Importancia: Es el valor que puede darse a un área ambiental específica en su estado actual.
- e). Mitigación: Son las soluciones factibles y disponibles a los impactos ambientales que se presenten.

Con la información recopilada, y de acuerdo con el tipo de actividad a evaluar, se realizó la identificación de los posibles impactos en el entorno, basándose en la experiencia en el desarrollo de proyectos mineros.

Importancia del Impacto

Se interpretará cuantitativamente a través de variables como escalas de valor fijas, los atributos mismos del impacto ambiental, así como el cumplimiento normativo en relación con el aspecto y/o el impacto ambiental.

Con la metodología definida por la importancia del impacto se cuantifica de acuerdo a la influencia, posibilidad de ocurrencia, tiempo de permanencia del efecto, afectación o riesgo sobre el recurso generado por el impacto y por el cumplimiento de la normatividad asociada al impacto y/o al aspecto ambiental de forma específica.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

La importancia del impacto se cuantifica finalmente sumando los puntajes asignados a las variables determinadas como sigue:

$$(I = A+P+D+R+C+N)$$

Dónde:

I = Importancia

A = Alcance

P = Probabilidad

D = Duración

R = Recuperabilidad

C = Cantidad

N = Normatividad

La evaluación de los impactos ambientales se cuantifica finalmente multiplicando los puntajes asignados a las variables determinadas como sigue:

$$EIA= EAA * F$$

Dónde:

EIA= Evaluación de Impactos Ambientales

EAA= Evaluación de Aspectos Ambientales o Importancia (I)

F= Frecuencia

VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL				
CRITERIOS DE VALORACIÓN	SIGNIFICADO	ESCALA DE VALOR		
ALCANCE (A)	Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno donde se genera.	1(puntual): El Impacto queda confinado dentro del área donde se genera.	5(local): Trasciende los límites del área de influencia.	10(regional): Tiene consecuencias a nivel regional o trasciende los límites del Distrito.
PROBABILIDAD (P)	Se refiere a la posibilidad que se dé el impacto y está relacionada con la "REGULARIDAD" (Normal, anormal o de emergencia).	1(baja): Existe una posibilidad muy remota de que suceda	5(media): Existe una posibilidad media de que suceda.	10(alta): Es muy posible que suceda en cualquier momento.
DURACIÓN (D)	Se refiere al tiempo que permanecerá el efecto positivo o negativo del impacto en el ambiente. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como son: Generación de ruido por fuentes de combustión externa, por fuentes de combustión interna y uso de publicidad exterior visual.	1(breve): Alteración del recurso durante un lapso de tiempo muy pequeño.	5(temporal): Alteración del recurso durante un lapso de tiempo moderado.	10(permanente): Alteración del recurso permanente en el tiempo.
RECUPERABILIDAD (R)	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial del recurso afectado por el impacto. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad	1(reversible): Puede eliminarse el efecto por medio de actividades humanas tendientes a restablecer las condiciones	5(recuperable): Se puede disminuir el efecto a través de medidas de control hasta un estándar determinado.	10(irrecuperable /irreversible): El/los recursos afectados no retornan a las condiciones originales a través de ningún medio. 10 (Cuando el impacto es positivo se considera una importancia alta)

	vigente como: vertimientos domésticos y no domésticos. Para la generación de residuos aprovechables la calificación será de 10 tanto para el impacto positivo como negativo.	originales del recurso.		
CANTIDAD (C).	Se refiere a la magnitud del impacto, es decir, la severidad con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso, esta deberá estar relacionada con la "REGULARIDAD" seleccionada. Existen aspectos ambientales que por sus características se valoran directamente con la normatividad vigente como: la generación de residuos peligrosos, escombros, hospitalarios y aceites usados.	1(baja): Alteración mínima del recurso. Existe bajo potencial de riesgo sobre el recurso o el ambiente.	5(moderada): Alteración moderada del recurso. Tiene un potencial de riesgo medio sobre el recurso o el ambiente.	10(alta): Alteración significativa del recurso. Tiene efectos importantes sobre el recurso o el ambiente.
NORMATIVIDAD (N)	Hace referencia a la normatividad ambiental aplicable al aspecto y/o el impacto ambiental.	1: No tiene normatividad relacionada.		10: Tiene normatividad relacionada.
FRECUENCIA	Hace referencia a la periodicidad en el tiempo con la que ocurrirá la afectación y/o riesgo sobre el recurso.	1(baja): Periodicidad mínima. El impacto se presentara una o muy pocas veces. Efecto irregular y periódico discontinuo.	5(moderada): Periodicidad moderada. El impacto se presentara de manera cíclica o recurrente. Efecto periódico.	10(alta): Periodicidad alta. El impacto se presentara continuamente. Efecto continuo.

Rango de Importancia

ALTA:	>50	
-------	-----	--

		Se deben establecer mecanismos de mejora, control y seguimiento.
MODERADA:	25 a 50	Se debe revisar el control operacional
BAJA:	1 a 24	Se debe hacer seguimiento al desempeño ambiental.

Matriz de Jerarquización de los Impactos Ambientales

Como un segundo paso hacia la identificación de los probables impactos se procedió a la elaboración de la Matriz, jerarquizándolos de acuerdo a los siguientes criterios:

Impacto Adverso Significativo (A). Son impactos con efectos severos para el medio ambiente de magnitud e importancia relevantes.

Impactos Benéficos significativos (B). Causan efectos benéficos ya sea al medio ambiente o a medios socioeconómico, son de importancia y magnitud considerables.

Impactos adversos no significativos (a). Los efectos de estos impactos son de poca magnitud e importancia.

Impactos benéficos no significativos (b). Provocan efectos de poca importancia y magnitud.

No hay impactos. (-). No hay efectos aun cuando exista una interacción entre la acción del Proyecto y un factor ambiental.

No se sabe de qué tipo será (¿). No se conocen los efectos que las acciones pudieran ocasionar a los factores ambientales.

Se definirá el carácter beneficioso (positivo +) o perjudicial (negativo -) que pueda tener el impacto ambiental sobre el recurso o el ambiente, de la siguiente forma:

Positivo (+): Mejora la calidad ambiental de la entidad u organismo distrital y/o el entorno.

Negativo (-): Deteriora la calidad ambiental de la entidad u organismo distrital y/o el entorno.

V.1.4. Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la identificación de los impactos se utilizó una doble lista de verificación con la cual se formó una matriz, que muestra la página siguiente, este procedimiento tiene la ventaja de que al conocerse todas

las actividades del proyecto, enunciadas en el Capítulo II, y los elementos del medio de posible afectación, se facilita determinar en cada intersección donde están presentes los impactos.

Lista de verificación de actividades.

Este método, consiste en una lista de factores ambientales que son potencialmente afectados por alguna de las actividades realizadas en diferentes etapas del Proyecto.

Con esta técnica se pueden identificar las actividades y los atributos ambientales del área de estudio, además de que permite el primer acercamiento y relacionar los impactos ambientales con las acciones del Proyecto.

Por lo tanto, esta primera relación de acciones-factores nos proporciona una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno que nos ocupe. Estos factores y acciones serán posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán la base de la matriz de impactos.

Mediante la aplicación de esta herramienta se determinaron 15 actividades que se realizarán en las 4 Etapas del Proyecto, las cuales involucrarán a 4 factores físicos (suelo, topografía, aire y agua), 2 biológicos (flora y fauna), 3 socioeconómicos (economía local, servicios públicos y salud pública) y 1 a nivel ecosistema (paisaje), como se muestra en la Lista de Verificación de Actividades y Factores Ambientales siguientes:

Lista de Verificación	
Actividades	Factores Ambientales
Preparación del Sitio	
1. Delimitación del predio	Social
2. Regularización del predio	Economía local, social
3. Generación de empleos	Economía local
4. Desmonte y limpieza	Flora, Fauna, Aire, Suelo, Paisaje
5. Manejo de material vegetal	suelo
6. Movimiento de maquinaria	Aire
7. Generación de residuos	Suelo, Salud Pública, Paisaje, Aire
Constrcción	
8. Rectificación del rio Sinaloa.	Suelo, Aire, Social

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

9. Movimiento de maquinaria	Aire
10. Generación de residuos	Suelo, Salud Pública, Paisaje, Aire
Operación y mantenimiento.	
11. Mantenimiento electromecánico	Suelo
12. Mantenimiento de Camino	Social, Economía local
13. Generación de residuos	Suelo, Salud Pública, Paisaje, Aire
Abandono del sitio.	
14. Retiro de equipo y maquinaria	Suelo, Paisaje, Salud Pública, Flora Fauna, Social, Economía local
15. Restauración del Sitio	Suelo, Paisaje , Flora y fauna

Matriz de Identificación.

Con los datos obtenidos en la lista de verificación, se procedió a la elaboración de la Matriz, que está compuesta por dos ejes, de donde se derivan una serie de celdas para formar las interacciones entre actividades del Proyecto y los atributos ambientales. Esta herramienta también permite jerarquizar los impactos asignándoles una importancia y magnitud en el espacio y el tiempo.

Las actividades del Proyecto a considerar en la Matriz, corresponden a sus 3 fases principales:

- Preparación del sitio
- Constrcción
- Operación y Mantenimiento
- Abandono

Las áreas generales del ambiente que pueden registrar impacto, se establecieron como:

- Área Ecológica.
- Área Estética.
- Área Socio-económica.

Para la identificación de los posibles impactos ambientales que generará el proyecto se elaboraron listas de verificación y matrices de jerarquización, dando como resultado 37 impactos, de los cuales

19 son adversos; (3 significativos y 16 no significativos), de tipo benéfico fueron identificados 18 (11 significativos y 7 no significativos). (Ver Lista de Matriz de jerarquización en el Anexo).

TIPO DE IMP. AMB.	ETAPAS DEL PROYECTO			Total	%
	Preparación del sitio	Operación y Mantenimiento	Abandono del Sitio		
A	0	3	0	3	8.11
a	10	5	1	16	43.24
SUMA	10	8	1	19	51.35
B	3	2	6	11	29.73
b	2	1	4	7	18.92
SUMA	5	3	10	18	48.65
Total	15	11	11	37	100,00

V.2 Caracterización De Los Impactos.

Una vez identificados los impactos deberán ser descritos, para determinar sus características y contar con la información que nos permita conocer la magnitud del impacto.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

1. Delimitación del predio.

El primer paso dentro de la preparación del sitio será la delimitación de las áreas de construcción y de ejecución de actividades del proyecto, lo cual se llevará a cabo con el uso de teodolitos, balizas de madera, cintas métricas, cuerdas y cal, consistiendo esta actividad en el marcado de los límites de cada área. Esta actividad generará un impacto benéfico no significativo.

2. Regularización del predio.

La realización de la regularización del predio, origina certeza legal a la operación, lo que origina un impacto de tipo benéfico sobre la economía del promovente, los ejidatarios y/o los legalmente poseedores de los terrenos mencionados, así como beneficios sobre los factores sociales de la

región, ambos impactos de tipo significativo, pues con el desarrollo de la actividad, se crearán empleos y se propiciará la introducción de servicios, y el mejoramiento de las instalaciones comunitarias en la zona como son escuelas, centros médicos, caminos e iglesias.

3. Generación De Empleo.

La contratación de mano de obra local es baja, por lo que el impacto generado será de categoría benéfico no significativo, debido fundamentalmente a que la derrama económica importante será sobre la empresa contratada para el desarrollo de las actividades, además de requerir mano de obra temporal proveniente de los poblados circunvecinos.

4. Desmonte Y Limpieza.

Con la actividad se influirá sobre el factor aire, flora, fauna, suelo y paisaje.

Flora: Durante el desarrollo de ésta actividad, no será afectada considerablemente la vegetación, ya que ésta dentro del predio del proyecto es escasa y solo se tienen algunas pequeñas áreas cubiertas de vegetación de tipo arbustiva y de sucesión secundaria anual, por lo que el impacto ocasionado se considera de tipo adverso no significativo sobre éste factor ambiental.

Fauna: El desarrollo de la actividad de desmonte, al igual que en el caso anterior tendrá un efecto negativo sobre éste factor, ocasionando un impacto adverso no significativo sobre la fauna silvestre que ocasionalmente se encuentre en el área del proyecto debido a la escasa vegetación existente, además se realizarán de ser necesario actividades de rescate y reubicación de fauna antes de estas actividades, por lo que se considera de baja magnitud y con medida de prevención.

Aire: La emisión de humos y polvos, provenientes de la maquinaria y vehículos utilizados en el desmonte del área de dragado causará impactos adverso no significativo debido a la alta tasa de recambio de las capas de aire de la zona.

Suelo: En el despalme, se extraerá material de unos 20 cm de la capa superficial. En ambos casos el factor ambiental involucrado será el suelo (en el Predio). Las modificaciones aparentes sobre este

recurso serán, alteración de la capa orgánica y por ende en la actividad biogeoquímica y en la estructura física, ocasionándose un impacto Adverso Significativo, con efectos muy localizados y directos.

Paisaje: Este factor con la remoción de la escasa vegetación existente, no se verá afectado en la magnitud de su calidad estética, por lo que el impacto se considera adverso no significativo, debido al bajo porcentaje de vegetación a remover.

5. Manejo de material vegetal

Las ramas; las hojas, los frutos y las raíces de los arbustos, así como las plantas herbáceas, debido a su baja cantidad, serán trozadas y picadas, para ser manejado como residuos sólidos y enviados al basurón municipal para su disposición final, o bien donde la autoridad municipal competente lo disponga. Esta actividad tendrá un impacto benéfico no significativo para el factor suelo por manejarse adecuadamente.

6. Movimiento de maquinaria

El movimiento de maquinaria, equipo y vehículos sobre los caminos de acceso y área de maniobra generará partículas de polvo y gases provenientes de los motores de los mismos, la zona está totalmente desprovista de infraestructura, la zona es rural y por tal situación la tasa de recambio de aire es alta, con esto se considera un impacto adverso no significativo sobre este factor, con medidas de prevención y mitigación, porque puede ser controlada con el regado de los caminos.

7. Generación de residuos

Esta etapa propiciará la generación de residuos sólidos, los cuales estarán caracterizados por restos alimenticios, envolturas de los mismos, envases de diferente naturaleza y excretas humanas, todos estos residuos de no ser dispuestos adecuadamente generarán impactos adversos no significativos sobre factores tales como suelo, aire, agua, paisaje y salud pública, impactos mitigables con adecuados manejos y disposición de residuos.

ETAPA DE CONSTRUCCION

8. Dragado del cauce

Suelo: Al realizar la actividad de dragado del área, propiciarán alteración en la estabilidad y estructura del suelo. Las modificaciones aparentes sobre este recurso serán, alteración en la estructura física: excavación, remoción y extracción, ocasionándose un impacto adverso significativo, con efectos muy localizados y directos.

Aire: Durante esta actividad, por cualquiera de los métodos antes mencionados, se generarán emisiones atmosféricas ocasionadas por los motores de los equipos y la maquinaria, aunado a que se generarán buenos niveles de ruido, el impacto aun y cuando las tasas de recambio de aire son altas, al estar funcionando varios equipos a la vez se considera se presente un impacto adverso significativo, efecto del mismo que puede mitigarse con el mantenimiento oportuno de equipo y maquinaria que eficiente su combustión, el regado de las áreas donde se genere polvo.

El dragado y retiro de vegetación existente dentro del cauce favorecerá la capacidad hidráulica del río, con lo que disminuirá el riesgo de inundación de áreas productivas y pobladas aguas abajo del sitio del proyecto, generando un Impacto Benéfico Significativo y a distancia sobre la población y la economía de la zona al disminuir las pérdidas por inundación.

9. Movimiento de maquinaria

El movimiento de maquinaria, equipo y vehículos sobre los caminos de acceso y área de maniobra generará partículas de polvo y gases provenientes de los motores de los mismos, la zona está totalmente desprovista de infraestructura, la zona es rural y por tal situación la tasa de recambio de aire es alta, con esto se considera un impacto adverso no significativo sobre este factor, con medidas de prevención y mitigación, ya que puede ser controlada con el regado de los caminos.

10. Generación de residuos

Esta actividad propiciará la generación de residuos sólidos, los cuales estarán caracterizados por restos alimenticios, envolturas de los mismos, envases de diferente naturaleza, excretas humanas y

montones de hiervas provenientes de las limpiezas de las áreas, todos estos residuos de no ser dispuestos adecuadamente generarán impactos adversos no significativos sobre factores tales como suelo, aire, agua, paisaje y salud pública, impactos mitigables con adecuados manejos y disposición de residuos.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

11. Mantenimiento electromecánico

El mantenimiento preventivo o correctivo de los equipos generará piezas metálicas con defectos por lo que no se podrán seguir utilizando. Esta actividad generará un impacto benéfico no significativo, debido a que las piezas que se generen, se enviarán a plantas de reciclamiento.

12. Mantenimiento de camino

Con la actividad de mantenimiento se obtendrá un impacto benéfico significativo porque el camino tendrá un funcionamiento adecuado.

Si no se llegara a cumplir con el mantenimiento adecuado y constante, se tendría un impacto adverso significativo porque las actividades de reparación serían de gran magnitud y más costo.

13. Generación de residuos

Esta actividad propiciará la generación de residuos sólidos, los cuales estarán caracterizados por restos alimenticios, envolturas de los mismos, envases de diferente naturaleza, excretas humanas y montones de hiervas provenientes de las limpiezas de las áreas, todos estos residuos de no ser dispuestos adecuadamente generarán impactos adversos no significativos sobre factores tales como suelo, aire, agua, paisaje y salud pública, impactos mitigables con adecuados manejos y disposición de residuos.

ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO.

14. Retiro de equipo y maquinaria para el dragado.

Al terminar las obras de dragado, se retirarán los vehículos, maquinaria, equipo, sanitarios y contenedores de basura, con esto se estará influyendo de manera benéfica significativa sobre la tranquilidad de los pobladores y su calidad de vida y entorno natural.

El componente socioeconómico se afectará por la disminución en la demanda empleos, este será un impacto adverso poco significativo.

15. Restauración del sitio

Se restaurarán las áreas afectadas para compensar la comunidad florística afectada, con el fin de restablecer en la medida de lo posible las condiciones naturales del paisaje.

La empresa como responsable del cumplimiento de los ordenamientos legales y normatividad ambiental deberá establecer y promover la observancia de un reglamento interno para todo el personal participante en el desarrollo de las actividades del Proyecto.

Asimismo, el acatamiento irrestricto a las condicionantes y disposiciones legales en materia de Impacto Ambiental, así como atender las indicaciones de la supervisión ambiental a la que estarán sujetos.

Todo esto ocasionará un impacto benéfico significativo en los factores suelo, flora, fauna y paisaje.

Evaluación global de los impactos ambientales.

En base a las actividades a realizar del Proyecto y las condiciones ambientales del Predio y terrenos colindantes, a continuación se hace una descripción de los probables impactos ambientales que se pueden presentar en las 4 Etapas del Proyecto.

Mediante la técnica de matriz de interacciones y de jerarquización se identificaron 37 impactos ambientales, de los cuales 19 son de tipo Adverso y 18 Benéficos, como se muestra en la tabla:

TIPO DE IMP. AMB.	ETAPAS DEL PROYECTO			Total	%
	Preparación del sitio	Construcción, Operación y Mantenimiento	Abandono del Sitio		
A	0	3	0	3	8.11
a	10	5	1	16	43.24
SUMA	10	8	1	19	51.35
B	3	2	6	11	29.73
b	2	1	4	7	18.92
SUMA	5	3	10	18	48.65
Total	15	11	11	37	100,00

La Etapa del Proyecto que presentó la mayor cantidad de impactos ambientales fue la de Preparación del sitio con 15, construcción, operación y Mantenimiento con 11 y la Etapa de Abandono presentó 11.

En base a la evaluación de los criterios de ponderación de los impactos ambientales identificados como Negativos, para lo cual se utilizaron 4 categorías (adverso significativo, adverso no significativo, benéfico significativo y benéfico no significativo), los impactos clasificados como Adversos no significativos se determinaron 16, seguidos por la categoría de Benéficos significativos con 11, como se muestra en la tabla siguiente:

Impactos Ambientales	Imp. Amb.	%
Adv. No Signf.	16	42.5
Benéf. Signf.	11	29.73
Benéf. No Signf.	7	18.92
Adv. Signf.	3	8.11
Total	37	100

CAPITULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

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

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

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

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

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

Por todo lo expuesto, en este capítulo el responsable del estudio deberá asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas correctivas o de mitigación de los impactos ambientales, que deriven de la ejecución del proyecto desglosándolos por componente ambiental. Es recomendable que la descripción incluya cuando menos lo siguiente:

- La medida correctiva o de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.
- Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación, señalando la etapa del proyecto en la que se requerirán, así como su duración.
- Especificaciones de la operación y mantenimiento (en caso de que la medida implique el empleo de equipo o la construcción de obras). Las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento deberán ser señaladas de manera clara y concisa.

De los 19 impactos adversos identificados, los 19 se pueden minimizar o evitar sus efectos mediante la implementación de medidas de mitigación o prevención, lo cual representa el 100 %, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla de resumen de impactos evaluados con medida de prevención o mitigación.

Tipo de Imp. Amb.	ETAPAS DEL PROYECTO			Total	%
	Preparación del sitio	Constrcción, Operación y Mantenimiento	Abandono del sitio		
I. A. Adver	10	8	1	19	100
I.A. C/Med	10	8	1	19	100

A continuación se describen las medidas preventivas y/o de mitigación propuestas, para los impactos adversos identificados en el Capítulo V:

Las medidas preventivas resultan de la evaluación del impacto ambiental bajo las técnicas utilizadas, una vez identificadas, el grupo de trabajo determinó las medidas aplicables.

Las medidas de mitigación, prevención y compensación que se proponen en este Capítulo, se entienden como aquellas acciones necesarias que tendrán que implementarse para evitar, minimizar, corregir o compensar los impactos adversos que en las diferentes etapas del Proyecto se irán generando y que pueden llevarse a cabo sin alterar el presupuesto inicial del proyecto.

Los impactos identificados como negativos, se pueden minimizar con la implementación de medidas factibles de realizar, describiéndose a continuación las medidas propuestas.

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO.

Generación y disposición de residuos.

Las medidas implementadas para el control de los residuos, deberán estar proyectadas para cubrir todas las etapas del Proyecto.

Los residuos orgánicos como fragmentos de verduras, frutas, papel, se depositarán por separado en bolsas de plástico y depositadas en recipientes con tapa, para ser enviados a donde la autoridad municipal competente lo disponga.

Otra medida adecuada para la reducción de los volúmenes de los residuos de naturaleza metálica o de plástico, es su reutilización o venderlos a las empresas recolectoras de residuos para su reciclaje.

Para el caso de los polvos, se deberá de regar regularmente el predio y el camino de acceso, y en el caso de las emisiones de los vehículos utilizados, estos deberán cumplir con un programa de mantenimiento preventivo (afinación), con el fin de reducir en la medida de lo posible dichas emisiones.

Con las medidas anteriormente descritas, se reducen y/o minimizan los impactos al suelo, atmósfera, agua, salud pública y paisaje.

Por ningún motivo se permitirá la caza, captura, ahuyentamiento o persecución de la fauna silvestre y/o la comercialización tanto de especies de flora, como de fauna, que se encuentre en terrenos aledaños al estero.

Durante, el tránsito de los camiones se recomienda humedecer tanto los materiales, como el camino de acceso para reducir la generación de polvos, así como someter a los vehículos a mantenimiento preventivo con el fin de reducir la generación de emisiones a la atmósfera.

ETAPA DE CONSTRCCION, OPERACION Y MANTENIMIENTO.

En esta etapa se generaran la mayor cantidad de impactos adversos, por lo que se determinarán las medidas de mitigación y prevención, así como de compensación a tomar, con finalidad de detener o minimizar los impactos generados por la operación y mantenimiento del proyecto, las cuales se describirán a continuación:

La actividad de dragado de sedimentos del lecho del estero ocasionará los principales impactos adversos significativos del proyecto, ya que el volumen que se extraerá será de 3,496,236.33 m³ de material en una superficie de 878,655.295 m², para lo cual, la medida de mitigación a implementar será la metodología de extracción, ya que los materiales se extraerán del lecho del estero de aguas abajo, hacia aguas arriba y de manera uniforme, con lo que se buscará no dejar zonas muy profundas ya que de no hacerse así tardaría más tiempo la restitución natural, de esta forma la corriente se encargará de rellenar las partes donde se extrajo el material.

Se evitará arrojar residuos sólidos en las áreas circundantes al proyecto y se colocarán contenedores cerrados para el depósito de estos residuos para su posterior disposición donde la autoridad municipal competente lo disponga. Como una medida adicional, se colocarán letreros alusivos a la prohibición de tirar basura en las áreas circundantes al proyecto.

Se mantendrá un programa de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos de carga, con la finalidad de reducir las emisiones a la atmósfera, dicho mantenimiento se realizará en talleres existentes en la comunidad más cercana, esto para tratar de evitar la contaminación del suelo o agua con sustancias peligrosas (grasas y aceites gastados).

Para el caso de los residuos líquidos de tipo sanitario, será instalada una sanitarios portátiles, la cual será limpiada periódicamente y los residuos generados serán dispuestos por la compañía que se contrate para este servicio.

Por ningún motivo deberán ser perturbadas las áreas de vegetación aledaña fuera del límite del proyecto, ya que esta funge como barrera para la dispersión de polvos, así como para las emisiones a la atmósfera y como parte del entorno al predio (paisaje).

Cabe señalar que en el sitio del proyecto no se contará con talleres para reparación de maquinaria, puesto que como se mencionó anteriormente, las reparaciones y mantenimiento preventivo serán llevadas a cabo fuera del sitio del proyecto, además de la misma manera no se contará con ningún tipo de almacenamiento de materiales peligrosos (combustibles, grasas y aceites), ya que los combustibles para la maquinaria y vehículos serán suministrados en las gasolineras cercanas.

A su vez, el proyecto representará una fuente de empleo de baja magnitud para los habitantes de las poblaciones aledañas.

ABANDONO DEL SITIO.

El abandono de un proyecto, implica la pérdida de una actividad económica y por lo tanto de empleos, trayendo como consecuencia un impacto negativo para la economía del lugar el cual es difícil de recuperar, sin embargo debido a la magnitud y tipo de proyecto el impacto negativo a la economía del lugar es de baja intensidad.

El promovente, de suceder esto establecerá un programa de restauración del sitio y de ser el caso el área de influencia afectada por el desarrollo del proyecto. Dicho programa deberá estar en coordinación con las Autoridades Federales, Estatales y Municipales, quienes indicarán las medidas conducentes más apropiadas.

VI.2 Impactos Residuales

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

También debe considerarse que, de la amplia variedad de medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, sólo algunas de ellas van a ser aplicadas, tal vez porque algunas son poco viables por limitaciones de todo tipo, bien porque otras dependen en gran medida de cómo se llevan a cabo las obras de infraestructura. Por eso, al momento de presentar la relación de impactos residuales, deben considerarse sólo aquellas medidas que se van a aplicar con certidumbre de que así será, especificando la dimensión del impacto reducido.

De igual forma es recomendable tener en cuenta que, la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración va a propiciar la presencia de impactos adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos residuales definitivos.

Durante la operación del proyecto, el mantenimiento de la maquinaria será mínimo o nulo y los residuos generados por las actividades serán de tipo sólido (tornillos, bandas, placas, etc.), los cuales serán dispuestos de acuerdo a la normatividad vigente en los centros de acopio correspondientes del municipio de Guasave.

Referente a los cambios de aceite y lubricación de la maquinaria y equipo, ésta se llevará a cabo en los talleres existentes en la misma ciudad. Sin embargo, de existir la posibilidad de llevar a cabo el mantenimiento de maquinaria en la zona del proyecto y de ocurrir la generación de residuos peligrosos provenientes del mantenimiento de la maquinaria y equipo (aceites gastados, estopas impregnadas de hidrocarburos, filtros y empaques contaminados por hidrocarburos), estos serán realizados por personal capacitado a cargo de un camión orquesta propiedad de la misma empresa, el cual se encargará de la recolección y disposición temporal de los residuos peligrosos. Para posteriormente ser enviados a confinamiento y/o reciclaje por parte de una compañía autorizada para este fin.

CAPITULO VII

PRONOSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

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

VII.1 Pronóstico del escenario

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

Considerando que el uso del suelo en el Predio ya presenta algunas alteraciones por el uso agrícola, ganadería, caminos rústicos, las modificaciones al entorno que se han identificado son:

Las condiciones ambientales sin y con Proyecto se describen en la tabla siguiente:

ESCENARIO SIN Y CON PROYECTO POR FACTOR AMBIENTAL			
Factor Ambiental	Escenario Sin Proyecto	Escenario Con Proyecto sin medidas de mitigación	Escenario Con Proyecto con medidas de mitigación
Suelo	El uso del suelo en el área del proyecto es considerado como cauce de río y el entorno presenta algunas modificaciones por las actividades agrícolas, presentando afectaciones de leves a moderadas.	Transformación del paisaje y topografías (relieve) original, por la actividad de dragado del sedimento en el sitio del proyecto, dejando pendientes en las márgenes del proyecto de forma irregular, así como zonas de profundidad variable.	Las modificaciones del predio del proyecto se realizarán conforme a lo propuesto en los planos, dejando el perfil de las márgenes con una pendiente adecuada, y zonas de igual profundidad a lo largo del predio de dragado y haciendo el dragado de manera ordenada.
Aire	La calidad del aire es buena, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable.	Generación de polvos y gases de combustión interna por la maquinaria para el dragado y tráfico de camiones de carga en el Predio.	La modificación de la calidad del aire será temporal, debido a que la zona presenta una circulación del aire favorable, que permite la disipación de las partículas en la atmósfera. Se regará constantemente los

			caminos para evitar el levantamiento de polvo.
Agua	<p>El uso del agua en la zona es agrícola, consumo humano y pecuario.</p> <p>No hay descargas de aguas residuales al subsuelo.</p>	Se generará agua residual de origen doméstico.	Las aguas residuales generadas, serán llevadas por una empresa autorizada que proporcione el servicio de renta y limpieza de sanitarios, misma que será responsable de su adecuada disposición
Flora	En la zona se observa la pérdida de un pequeño porcentaje de la superficie con cobertura original que contenía vegetación, ya que la zona aledaña es agropecuaria.	Con la implementación del Proyecto se afectará poca vegetación, solo el pastizal que se encuentra en los márgenes del estero.	Llegado el momento del cierre se tendrá que poner en marcha el plan de abandono de la sitio para restituir lo más posible las condiciones ambientales originales de la zona. La restitución natural de la vegetación de la zona coadyuvará con el tiempo.
Fauna	Fauna silvestre perturbada por los trabajos agrícolas en la zona y poco tráfico vehicular de caminos vecinales.	Con la implementación del Proyecto se afectará la fauna por invadir su hábitat.	Antes de comenzar las obras de dragado se realiza el ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna.

En base a lo anterior, se ha determinado que el Proyecto, es viable desde el punto de vista ambiental, ya que de los impactos identificados, la mayoría se puede minimizar o prevenir los efectos con la implementación de medidas que son factibles de llevar a cabo sin poner en riesgo económico o técnico el Proyecto.

Programa de Vigilancia Ambiental

El objetivo de la vigilancia y control es verificar si el promovente o concesionario de este proyecto, en este caso el Promovente, una vez operando, cumple con las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al ambiente (LGEEPA) y sus reglamentos en materia de impacto ambiental, contaminación atmosférica y residuos peligrosos, así como los reglamentos para la prevención y control de la contaminación de aguas y el reglamento para la protección del ambiente contra la contaminación originada por la emisión de ruido y normas oficiales mexicanas aplicables.

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) es el organismo encargado de vigilar el cumplimiento de las disposiciones legales aplicables relacionadas con la prevención y control de la contaminación ambiental, los recursos naturales, los bosques, la flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas, pesca, y zona federal marítimo terrestre, playas marítimas, áreas naturales protegidas, así como establecer mecanismos, instancias y procedimientos administrativos que procuren el logro de tales fines, para ello se recomienda la contratación de un asesor externo en la materia para que esté evaluando periódicamente el índice de cumplimiento.

Un programa de vigilancia ambiental tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones, medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio de impacto ambiental.

La implementación de las medidas de prevención o mitigación que se describieron en apartados anteriores se supervisará por empresas contratadas, las cuales se deberán apegar al siguiente Programa de Vigilancia Ambiental.

ACTIVIDADES	MESES									AÑOS		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	
1. Elaborar una lista de chequeo en base a las medidas a aplicar en cada etapa del Proyecto.	X											
2. Realizar recorridos de campo, una vez a la semana, para verificación el cumplimiento de las medidas.	X	X	X	X	X	X	X	X				
3.- Elaborar una memoria fotográfica de las observaciones realizadas.	X	X	X	X	X	X	X	X				
4.- Elaborar un Reporte en el sitio que contenga las observaciones de incumplimiento, así como las recomendaciones para la corrección.	X	X	X	X	X	X	X	X				
5.- Elaborar una bitácora de las inspecciones realizadas. Deberá estar firmada cada inspección por el Responsable Técnico Ambiental y por el Residente de Obra por parte del contratista.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

<p>6.- Elaborar reportes mensuales sobre el comportamiento del cumplimiento de las medidas y enviarse a las Delegaciones de PROFEPA y SEMARNAT. Deberán estar firmados por el Responsable Técnico Ambiental y por el Residente de Obra por parte del contratista.</p>	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
<p>7.- Realizar monitoreos cada 3 meses de la calidad del agua en los cuerpos cercanos y monitoreo de la calidad del manto freático.</p>	X	X	X	X	X	X	X	X				
<p>8.- Al término de la obra, realizar un registro fotográfico sobre las condiciones en que se está dejando el área del proyecto.</p>									X			
<p>9.- Una vez terminadas las obras del Proyecto, se le dará seguimiento a la estabilización de los taludes, para lo cual se elaborará un reporte anual durante los dos años siguientes al término del Proyecto.</p>										X		X

VII.3 Conclusiones

Finalmente y con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá.

El Proyecto denominado "Rectificación del cauce del rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro Guasave, municipio de Guasave, estado de Sinaloa", es relativo al Sector Hidráulico y se pretende llevar a cabo en un área localizada en la región norte del Estado de Sinaloa.

El polígono de rectificación tiene una superficie de $878,655.295 \text{ m}^2 = 87.86 \text{ Ha}$.

El proyecto está integrado por obras y actividades que generan impactos socioeconómicos y en el medio ambiente del lugar, sin embargo con base en la identificación y evaluación de sus impactos, así como el programa de manejo de las medidas de mitigación y compensación, se estima que este ecosistema reparió presente en las riberas o llanuras de inundación, recuperará las condiciones ambientales que presentaba antes del desarrollo del proyecto a mediano y largo plazo con las medidas previamente establecidas por la SEMARNAT.

Por lo tanto la vegetación Riparia Se debe reforestar mediante un programa de seguimiento donde se contemplen, (Viveros, a codos y semillas), utilizando especies propias del ecosistema, lo anterior fundado en la premisa, que las riveras son uno de los ecosistemas de mayor valor ecológico y paisajístico de los Ríos (González Bernaldez, 1988). Para el caso del Río Sinaloa del tramo en mención en la actualidad presenta un nivel de degradación considerable, principalmente por carecer de vegetación en las grandes arterias fluviales en sus tramos medios y bajos, debido principalmente a la invasión de la agricultura, a la extracción de materiales del río y la urbanización.

También es necesario aclarar que el balance general impacto desarrollo, está inclinada hacia el desarrollo, ya que la mayor parte de los impactos son poco significativos y existen buenos los impactos benéficos, principalmente en el sector socioeconómico; en tanto los efectos adversos son de carácter temporal y local es decir están perfectamente definidos espacialmente, lo que permite que las medidas de prevención y mitigación tiene mayor posibilidad de éxito.

Se identificaron 37 impactos ambientales, de los cuales 19 son de tipo Adversos y 18 Benéficos. De los impactos ambientales identificados como Adversos, se evaluaron 16 como Adversos no significativos y 3 Adversos significativos.

De los 19 impactos identificados como Adversos, los 19 se pueden minimizar o evitar sus efectos mediante la implementación de medidas de mitigación o prevención, lo cual representa el 100 %.

En base a las características del Proyecto y el grado de influencia e impactos tanto positivos como negativos, se han determinados las opiniones siguientes:

Opinión Técnica.

- Existe acceso rápido durante todo el año
- Disponibilidad de servicios básicos (agua y energía eléctrica).
- El proyecto no demandará vías y medios de transporte adicionales

Socioeconómico.

- Con la implementación del Proyecto, se estará generando empleo y bien remunerado para los habitantes de los centros poblados circundantes a los mismos, además de la generación de una derrama económica importante tanto para la zona como para los socios de la empresa Promovente.

Opinión Ambiental.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

- No se descargará agua residual, ya que el agua residual de origen doméstico será recolectada por una empresa contratada por la promovente el cual se hará cargo de su tratamiento y disposición final.
- Para el presente proyecto se implementaran: el programa de rescate y reubicación de fauna silvestre como medidas de prevención y mitigación por la afectación.

Como se ha explicado en páginas anteriores el proyecto es factible ambientalmente ya que el Promovente considera la implementación de medidas de mitigación y prevención ambiental, así mismo la aplicación de programas ambientales que en conjunto permitan desarrollar el proyecto en armonía con el medio ambiente.

Por lo anteriormente expuesto, se concluye que el desarrollo del proyecto "Rectificación del cauce del rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro Guasave, municipio de Guasave, estado de Sinaloa", Está plenamente justificado y deberá probarse su implementación, sobre todo por el riesgo inminente que vive la población de Guasave en cada temporada de lluvia.

En base a lo anterior, se ha determinado que el Proyecto, es viable desde el punto de vista ambiental, ya que los impactos adversos identificados, la mayoría se pueden minimizar o prevenir sus efectos con la implementación de medidas que son factibles de llevar a cabo sin poner en riesgo económico o técnico el proyecto.

CAPITULO VIII

IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACION SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS
TÉCNICOSQUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES
ANTERIORES

VIII.1 Formatos de presentación

A: FORMATOS DE PRESENTACIÓN: SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P, ESTUDIO MIA-P, RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO

SOLICITUD DE RECEPCIÓN DEL ESTUDIO DE MIA-P.

Se elabora la Manifestación de Impacto Ambiental, Modalidad Particular, para la obtención de la Anuencia en Materia de Impacto Ambiental, para la autorización de actividades acuícolas, en correspondencia del proyecto con el Artículo 5º. (Facultades de la Federación) y artículo 28 (evaluación del impacto ambiental de obras y actividades) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) de acuerdo a su última reforma publicada DOF 15-05-2013, identificando algunas obras o actividades asociadas a esta actividad que le corresponden a dicha ley, de acuerdo a lo establecido en la fracción X.

En dicho artículo 28, la LGEEPA, señala que la evaluación del impacto ambiental "...es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones 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 se establece las clases de obras o actividades, que requerirían previa autorización en materia de impacto ambiental por la secretaria. También le aplica el REIA, Artículo 5, inciso L, fracción III.

B. ESTUDIO MIA-P, SU RESÚMEN EJECUTIVO Y ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO.

1.- Referido a la MIA-P del proyecto: "Rectificación del cauce del río Sinaloa en el tramo curva de San Pedro Guasave, municipio de Guasave, estado de Sinaloa", se refiere a la actividad de rehabilitación del flujo hidráulico del Río Sinaloa, actividad que será realizada mediante maquinaria pesada, consistente en Draga de arrastre, Tractor de oruga y Bull-Dozll, en el cauce del Río Sinaloa, para tal efecto se solicita a la SEMARNAT mediante este documento, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental.

La información plasmada en la MIA-P tiene como base la identificación de cada uno de los componentes ambientales del sistema ambiental en que se inserta el proyecto, así como la metodología mediante la cual estos fueron reconocidos, para servir de base a la identificación de los impactos ambientales que se generaran con el proyecto.

INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN:

COMPONENTE AMBIENTAL DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA O LÍNEA BASE DE SUSTENTO

SUELO Primeramente, a solicitud de la promovente, se realizó un recorrido por el predio seleccionado. En esta visita de campo participaron además de la promovente, un Ingeniero Civil con especialidad en trabajos de topografía y un Biólogo para determinar las condiciones naturales del medio ambiente en el que se sitúa el predio.

Desde el punto de vista de impacto ambiental, en los Capítulos V, VI y VII la MIA-P aborda sistemáticamente la relación de los impactos ambientales identificados, las medidas de mitigación y/o compensación en su caso que le corresponde a cada uno de los componentes ambientales, así como el análisis del sistema ambiental presente y el de los cambios del mismo con la operación del proyecto. Con la actividad de dragado, el suelo del fondo del río será modificado, lo que permitirá mejor drenado de las aguas en los tiempos de las avenidas.

Con la conformación de terraplenes o taludes marginales dentro de la secciones del río, se pretende formar el cauce que marca el proyecto hidráulico.

AGUA De acuerdo a los objetivos del proyecto, no se requiere de la utilización de este recurso para el proceso de dragado.

Con el encauzamiento que se generará en el lecho del río, el agua tendrá mayor fluidez y su recorrido pretendido representara un manejo hidráulico mejor.

FLORA En el sitio propuesto para el dragado, se realizaron recorridos de reconocimiento del área del proyecto para verificar la presencia arbórea o arbustiva, documentando que en la superficie del proyecto no requiere remoción de vegetación como quedo plasmado en el capítulo IV de la MIA-P, por lo que se no se requiere de la presentación del CUSTF.

FAUNA Se realizaron recorridos para determinar la presencia de fauna asociada con el cauce en el que se desarrollará el proyecto.

Todos estos elementos (además de la modificación del hábitat natural y la presencia antropogénica) como componentes del paisaje disminuyen la presencia de fauna en el sitio del proyecto.

En resumen las obras y actividades del proyecto deben evitar la fragmentación de los hábitats circunvecinos. Se prohibirá la caza de cualquier especie.

PAISAJE Se realizaron en la zona del proyecto observaciones en las márgenes del río, determinando que la principal modificación paisajística esperada con la implementación del proyecto se refiere al mantenimiento permanente del cauce, que con la implementación del proyecto, se favorecerán mejores condiciones de drenado, lo que otorgará seguridad a los predios existentes en los alrededores, incluida la seguridad en los bienes y vidas de los pobladores.

COMUNIDAD (LOCALIDADES EXISTENTES). Se observó en los recorridos de campo, que el proyecto no ocasionará impacto ambiental sobre ninguna localidad; la ciudad de Mazatlán es la más importante en la zona y la más próxima al sitio del proyecto es la comunidad de Boca del Río.

ECONOMÍA (ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS). Se revisó de manera bibliográfica (INEGI, cuaderno Estadístico Municipal de Mazatlán) a los aspectos socio-económicos, la actividad principal del municipio es la agricultura, minería y servicios. Con la existencia de un proyecto en la zona se posibilita una fuente más de empleo permanente.

2.- Se adjunta a esta MIA-P un Resumen Ejecutivo, que consiste en los puntos más importantes contenidos en la Manifestación de Impacto ambiental, por lo que puesto al inicio de éste (pero ser elaborado después de haber culminado el estudio total), tiene el objetivo de que los profesionales técnicos evaluadores de la SEMARNAT tengan una visión general y sucinta del proyecto, y puedan comprender en la lectura en qué consiste el estudio. En particular este resumen ejecutivo debe cumplir con la misión de expresar brevemente el contenido del total de los apartados en que ha sido dividido de manera operativa la MIA-P, así como los Planos, Anexo fotográfico y demás documentos de apoyo que lo respaldan.

3.- El ÁLBUM FOTOGRÁFICO DEL SITIO DEL PROYECTO respalda gráficamente lo expresado en el documento principal, y pretende acercar al personal que realice la evaluación del mismo a las condiciones reales que existen en el sitio seleccionado para realizar el proyecto.

CD'S CON LA INFORMACIÓN ELECTRÓNICA DEL ESTUDIO.

Corresponde a la misma información que se entrega en forma estenográfica (impresa), con el fin de que se pueda socializar a las diferentes instancias de esa dependencia federal la información contenida en el proyecto. En esta modalidad de información electrónica realizada en formato Word, se entrega una copia, a la que se le han suprimido datos que pueden ser de privacidad para ser presentado en lo correspondiente al Acceso a la Información, de acuerdo con el Artículo 17-A de la LFPA.

VIII.1.1.- PLANOS DEFINITIVOS:

Metodológicamente se elaboraron mediante levantamiento topográfico con estación total (GPT) integrada a sistema de GPS diferencial. Se comprobaron los puntos de coordenadas tanto con Cartas Topográficas del INEGI y el sistema GOOGLE EARTH (US Dept of State Geographer, 2011 Europa Technologies, DATA ISO, NOAA, US. NAVY, NG, GEOBCO), y se corroboró con el sistema de concesiones que cuenta la CONAGUA en los cauces de ríos.

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

La estación total utilizada corresponde a la Serie GPT 3200N. Las estaciones totales de la serie utilizada cuentan con capacidad para medir sin prismas hasta 400 metros, aunque en el caso de este proyecto se utilizaron 3 prismas y se tuvo un desempeño hasta por más de los 800 m del sitio donde se montó la estación (GPT) sin ninguna dificultad de recepción. Estas estaciones totales suelen ser usadas en aplicaciones de construcción, así como, de topografía. Y están disponibles en precisiones de 3",5" y 7" segundos de arco, requiriéndose para una eficiencia al 100% el pulido periódico de los cristales de los prismas, así como también la realización de trabajos en días sin bruma.

CARACTERISTICA DE LA GPT UTILIZADA:

Mide hasta 400 metros sin prisma.

Luz guía auxiliar para tareas de replanteo.

Plomada óptica.

Teclado alfanumérico.

Compensador de doble eje.

Memoria interna de 24000 puntos.

Telescopio con 30X aumentos.

Software completamente en español

SE ANEXAN PLANOS.

VIII.1.2. FOTOGRAFÍAS:

VIII.1.3. VIDEOS:

NO APLICA

VIII.1.4. LISTA DE FLORA Y FAUNA:

VER CAPITULO IV

VIII.2.- OTROS ANEXOS:

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Se podrá incluir términos que utilice y que no estén contemplados en este glosario.

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.

Despedregado: Consiste en la eliminación de rocas grandes de un terreno.

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.

Fluvial: Relativo o perteneciente a los ríos.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.

- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos de 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.

Irrigar: Llevar agua a las tierras mediante canales, acequias, etc., regar.

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.

Milla marina (o marítima): Teóricamente es equivalente a la distancia media que separa dos puntos de la superficie terrestre situados a igual longitud y cuya latitud difiere de un minuto de arco. Por acuerdo internacional, se le ha atribuido el valor convencional de 1,852 m.

Muro de contención: Si función es similar a la de un dique, que permite el represamiento de un cuerpo de agua o también para evitar el deslizamiento de suelo y otro material.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Obras de conducción: Son obras requeridas para transportar el agua captada, desde la fuente hasta el lugar de almacenamiento, regulación, tratamiento o distribución.

Pluvial: Relativo a la lluvia.

Presa de almacenamiento: Estas presas, como su nombre lo dice, tienen la función de almacenar agua para ser un abastecimiento confiable del recurso agua a lo largo del año, específicamente en temporadas de sequía. Su función es múltiple y pueden ser útiles para irrigación de zonas agrícolas, para suministro a zonas industriales y urbanas y para producir energía eléctrica, principalmente. Se establecen interceptando el escurrimiento de un caudal permanente, de manera que se garantice el llenado de la presa de manera continua.

Presa derivadora: La función de estas presas es interceptar una corriente para elevar la columna de agua para poder así derivar el agua hacia otras zonas que requieren del recurso e incluso para derivar a otras presas, sin necesidad de establecer sistemas de bombeo para llevar el agua a zonas más altas.

Presa de control de avenidas: La función de estas presas es la de evitar que las grandes avenidas que llegan a darse en temporada de lluvias puedan producir inundaciones en zonas agrícolas, urbana, industriales, etc. al salirse los ríos de su cauce. Esta presa retiene temporalmente los grandes volúmenes de agua y permite su gradual escurrimiento aguas abajo, de manera controlada. Estas presas pueden establecerse a lo largo de un río para ir almacenando el escurrimiento y repartirlo entre varias de ellas.

Represa: Sinónimo de presa o de embalse.

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.

Rompeolas: Dique avanzado en el mar que se construye a la entrada de los puertos para que no penetre en ellos el oleaje.

Salmuera: Agua fuertemente cargada de sal, que puede resultar, por ejemplo, de la evaporación del agua del mar.

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.

Subsoleo: Introducción de maquinaria para aflojar profundamente el suelo.

Tómbola: Conjunto formado por lo que primitivamente era un islote y la lengua de arena que lo une al continente.

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 pérdidas ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Varadero: Plano inclinado de madera o de concreto que se prolonga desde la orilla del mar hacia el fono y cuyo objeto es el de poder sacar a tierra las embarcaciones para repararlas o para otros usos, ya sea por medio de un cabrestante (especie de torno de tambor vertical para hallar o tirar de un cable), arrastrándolos por la quilla de la embarcación sobre postes, o si son mayores colocándolas sobre rieles.

BIBLIOGRAFÍA

- BANCO MUNDIAL, 1992. Evaluación ambiental: Lineamientos para la evaluación ambiental de los proyectos energéticos e industriales. Vol. III. Trabajo técnico. Vol. 154. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BANCO MUNDIAL, 1991. Evaluación ambiental, políticas, procedimientos y problemas Intersectoriales. Vol. I. Trabajo técnico. Vol 139. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- BATELLE COLOMBUS, LAB., 1972. Environmental Evaluation System for Water Resource Planning. Springfield.

- BISSET, R. Y P. TOMLINSON (EDS.), 1984. Perspectives on environmental impact assessment. Reidel Publishing Company. Dordrecht.
- BROISSIA, M. De., 1986. Selected Mathematical Models in Environmental Impact Assessment in Canada. CEARC7CCREE. Quebec.
- CANADIAN ENVIRONMENTAL ASSESSMENT ACT. 1997. Procedures for an Assessment by a Review Panel. (www.acee.gc.ca/0011/001/007/panelpro.htm).
- CANTER, L.W., 1977. Environmental Impact Assessment. Mc.Graw-Hill. New York.
- COMISIÓN NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE, 2001. Evaluación estratégica. (www.conama.cl/seia/).
- CONESA FERNÁNDEZ.-VITORA, V., 1995. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi Prensa, Madrid, España.
- DÍAZ, A. Y A. RAMOS (eds.), 1987. La práctica de las estimaciones de impactos ambientales. Fundación Conde del Valle de Salazar. ETSIM. Madrid.
- DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE, Guía sobre criterios ambientales en la elaboración del planteamiento. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. (www.ceit.es/Asignaturas/Ecología/TRABAJOS/ImpactVisual/bibliografia.htm).
- DEPARTAMENTO DE URBANISMO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE, Las evaluaciones de impacto ambiental. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. (www.ceit.es/Asignaturas/Ecología/TRABAJOS/ImpactVisual/bibliografia.htm)
- DO, ROSARIO, M., 1996. Strategic Environmental Assessment. Canadian Environmental Assessment Agency. Lisboa, Portugal. (www.acee.gc.ca/0012/005/CEAA_4E.PDE).
- ECHARRI, L. Ciencias de la tierra y medio ambiente. EUNSA. (www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/TRABAJOS/ImpactoVisual/bibliografia.htm).
- ELÍAS, C.F.Y B.L.RUÍZ, 1977. Agroclimatología de España. Cuadernos del INIA, Un. 7. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- ESCRIBANO, M. M., M. DE FRUTOS, E. IGLESIAS, C. MATAIX y I. TORRECILLA, 1987. El paisaje. Unidades temáticas ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
- ESTEVAN BOLEA, M.T., 1980. Las evaluaciones de impacto ambiental. Centro Internacional de Ciencias Ambientales. Madrid, España.
- ESTEVAN BOLEA, M. T., 1984. Evaluación del impacto ambiental. ITSEMAP. Madrid.
- FORMAN, R. T. T. Y M. GODRON, 1987. Landscape Ecology. Wiley and Sons. New York.
- FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1988. Evaluación de impacto ambiental. Programa Buenos Aires Sustentable. (www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11.html#indice).
- GALINDO FUENTES, A., 1995. Elaboración de los estudios de impacto ambiental. (www.txinfinet.com/mader/ecotravel/trade/ambiente.html).
- GARCÍA DE MIRANDA, E., 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana, 3a. Edición, Enriqueta García, México.
- GARCÍA SENCHERMES, A., 1983. Ruido de tráfico urbano e interurbano. Manual para la planificación urbana y la arquitectura.
- CEOTMA7MOPU, Manual No. 4. Madrid.

- GOBIERNO DEL ESTADO DE SINALOA 2011-2016 PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (www.sinaloa.gob.mx).
- GÓMEZ OREA, D., 1988. Evaluación de impacto ambiental de proyectos agrarios. IRYDA. Madrid.
- GONZÁLEZ ALONSO, S., M. AGUILO Y A. RAMOS, 1983. Directrices y técnicas para la estimación de impactos. ETSI Montes de Madrid. Madrid.
- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F. et.col., 1973. Estudio ecológico de la subregión de Madrid. COPLACO. Madrid.
- GONZÁLEZ BERNALDEZ, F., 1981. Ecología y paisaje. Blume ed. Madrid.
- GUZMÁN, U. ARIAS, S. DÁVILA, P., 2003., –Catálogo de cactáceas mexicanas II Conabio., UNAM., México, D.F
- HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, S. Ecología para ingenieros. El impacto ambiental. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Colección Senior. Vol. 2. España. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- IÑIGO M. SOBRINI SAGASTEA DE ILURDOZ, 1997. Avances en la evaluación de impacto ambiental y ecoauditoría. Edición de Manuel Peinado Lorca. Madrid. ([//zape.cma.juntaandalucia.es/cgi-bin/abweb/X5102/ID4393/GO](http://zape.cma.juntaandalucia.es/cgi-bin/abweb/X5102/ID4393/GO)).
- INEGI PLANOS DE VEGETACIÓN DE LA REPÚBLICA MEXICANA ESC. I: 1'000,000 (www.inegi.gob.mx).
- JIMÉNEZ BELTRAN, D., 1977. Desarrollo, contenido y programa de las evaluaciones de impactos ambientales. Teoría general de evaluación de impactos. Centro Internacional en Ciencias Ambientales. Madrid.
- KRAWETS, N. M., W.R. MACDONALD Y P. NICHOLS, 1987. A Framework for Effective Monitoring. CEARC/CCREE. Quebec.
- KRYTER, K. D., 1970. The Effects of Noise on Man. Academic Press. New York.
- KURTZE, G., 1972. Física y técnica de la lucha contra el ruido. Urmo. D. L. Bilbao.
- LEE, N. Y C. WOOD, 1980. Methods of Environmental Impact Assessment for Use in Project Appaisal and Physical Planning. Occasional paper 13, Dep. of Town and Country Planning University of Manchester. Manchester.
- LEOPOLD. L. B., F. E. CLARK, B. B. HANSHAW Y J.R. BALSLEY, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.
- MARTIN MATEO, R., 2001. Revista de Derecho Ambiental. Apartado de Correos 4.234, 30080 Murcia, España. (www.accesosis.es./negociudad/rda/index.htm).
- MARTÍNEZ CAMACHO, R., 2001. Evaluación estratégica. Publicaciones Revista Medio Ambiente. MA medioambiente 2001/38. ([//zape.cma.juntaandalucia.es/revista_ma38/indma38.html](http://zape.cma.juntaandalucia.es/revista_ma38/indma38.html)).
- MARTÍNEZ, M. 1994. Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas. Fondo de Cultura Económica., México, D.F
- MARTÍNEZ, M. 1997. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Ediciones Botas, México, D.F
- MC. HARG. I., 1968. A Comprehensive Route Selection Method. Highway Research Record, 246 Highway Research Board. Washington D.C.

- MINISTERE DES TRANSPORTS, 1980. Les Plantations des Routes Nationales. 1. Conception. 2. Réalisation et entretien. 3. Annexes. SETRA. Bagnaux.
- MINISTERIO DE ECONOMÍA, OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, 1993. Manual de evaluación y gestión ambiental de obras viales. Secciones I, II y III. Dirección Nacional de Vialidad Buenos Aires. MEYOSP. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1977. Norma complementaria de la 3.1.— 1c. Trazado de autopistas. Dirección General de Carreteras. Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1981. Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y metodología. CEOTMA. Madrid.
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO, 1984. Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental. DGMA7CIFCA. Madrid.
- MUNN, R.T. (ed.), 1979. Environmental Impact Assessment. Willey&Sons. New York.
- ODUM, H.T., 1972. The Use of Energy Diagrams for Environmental Impact Assessments. In: Proceedings of the Conference Tools of Coastal Management, 197-231. Marine Technology Society. Washington D.C.
- OFICINA REGIONAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO, 1988. Evaluación del impacto ambiental. Procedimientos básicos para países en desarrollo. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (www.cepis.ops-oms.org/eswwwfulltext/repind51/pbp/pbhtml).
- OMS, 1980. Environmental Health Criteria 12. Noise. OMS. Ginebra.
- OMS, 1982. Criterios de salud ambiental 8. Óxidos de azufre y partículas en suspensión. OPS/OMS publicación científica No. 424. México.
- OMS, 1983. Criterios de salud ambiental 13. Monóxido de Carbono. OPS/OMS publicación científica No. 455. México.
- PEINADO, M. Y S. RIVAS-MARTÍNEZ (eds.), 1987. La vegetación de España. Colección aula Abierta, Universidad de Alcalá de Henares. Alcalá de Henares.
- PENNINGTON, D. & J. SARUKHÁN. 1998. Árboles Tropicales de México. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- RAMOS, A. (ed.), 1974. Tratamiento funcional y paisajístico de taludes artificiales. Monografías del ICONA. Madrid.
- RAMOS, A. (ed.), 1987. Diccionario de la naturaleza. Hombre, ecología, paisaje. Espasa-Calpe. Madrid.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. Et. Cols., 1987. Memoria y mapas de series de vegetación de España. 1:400.000. ICONA. Madrid.
- RZEDOWSKI, J., 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México.
- SANZ SA, J.M., 1987. El ruido. Unidades Temáticas Ambientales de la DGMA. MOPU. Madrid.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA PESCA Y ALIMENTACIÓN, 1996. Manual ambiental. Programa de Servicios Agrícolas Provinciales. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones).
- SECRETARÍA DE ENERGÍA DE ARGENTINA, 1987. Manual de gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético. (home.unas.edu.ar/sma/digesto/nac/node37.htm).
- STANDLEY, P.C., 1920-1926. Trees and Shrubs of Mexico. Contributions from the United States National Herbarium, Washington, DC, USA

MIA-P del Proyecto: "Rectificación del cauce del Rio Sinaloa en el tramo curva de San Pedro, municipio de Guasave, estado de Sinaloa".

- VEGA-AVIÑA R. (1986) MANUAL DE TAXONOMÍA DE PLANTAS VASCULARES; ESCUELA SUPERIOR DE AGRICULTURA (ESP. DE FITOTECNIA), UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA. CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO.
- VEGA A. R., G. A. BOJÓRQUEZ B. Y F. HERNÁNDEZ A. 1989. Flora de Sinaloa. Secretaría de Educación Pública Universidad Autónoma de Sinaloa. Culiacán, Sinaloa.
- VILLASEÑOR, J.L. Y MURGUÍA. 1993. II FAMEX: Clave para familias (Magnoliophyta) de México. Asociación de Biólogos Amigos de la Computación, A.C. Programa en PASCAL. México, D.F.
- WARD, D.V., 1978. Biological Environmental Studies: Theory and Methods. Academic. Press. New York.
- WAATHERN, P. (ed.), 1988. Environmental Impact Assessment. Theory and Practice. Unwin Hyman Ltd. Londres.
- WORLD BANK, 1991. Environmental Assessment Sourcebook: Sectorial Guideline. Vol. II. Technical paper 140. Washington, D.C. (www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones)

Páginas Web.

<http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/doctos/semarnap16102000.PDF>

<http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/2inicio/home-malezas-mexico.htm>