

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CALIFORNIA RESIDENCES**

**CÓDIGO 19479**



**CALLE LOS ARROYOS, SAN FRANCISCO DE MACORIS, A 800 METROS DE LA  
AVENIDA LIBERTAD, EN EL MUNICIPIO SAN FRANCISCO DE MACORIS,  
PROVINCIA DUARTE, REPÚBLICA DOMINICANA.**

**PROMOTOR: JALYL ANTONIO PÉREZ DABAS  
PERSONA FÍSICA: JALYL ANTONIO PÉREZ DABAS  
EMPRESA CONSULTORA: LAMENER, Laboratorio Ambiental y Energético.  
COORDINADOR DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES: Harvey Espinosa, MsC.**

**Marzo 2022**

## **I.- LISTADO DE PARTICIPANTES**

El siguiente Estudio de Impacto Ambiental, ha sido realizada por un equipo técnico conformado por personal de la empresa LAMENER, registrada en el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el No. F15-190. Cada uno de los firmantes son responsables de los criterios expresados.

**Harvey Espinosa, MsC.**

Coordinación y responsable principal

---

Registro No. 13-582

**Jaime E. Lockward, MsC.**

Levantamiento de datos, redacción, diagramación, determinación de impactos, análisis de riesgos, PMAA

---

Registro No. 02-126

**Lina Larez**

Levantamiento de datos, redacción, diagramación, revisión, impresión

---

Registro No. 18-733

## **II.- DECLARACIÓN JURADA DEL PROMOTOR DE ACEPTACIÓN DEL ESIA**

Yo, Jalyl Antonio Pérez Dabas, dominicano, Mayor de edad, soltero, de estudiante, residente en la Villa Esmeralda, calle #2, casa #6, Moca, Provincia Espaillat, República Dominicana, Cédula de identidad y electoral No. 054-0092024-4, actuando en representación del Proyecto California Residences. Declaro haber leído y aceptado el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto “**California Residences (código 19479)**”. Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fase y los impactos generados por su ejecución, se corresponde con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades o medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA u otras acciones para mitigar o corregir impactos negativos no identificados, en la Licencia Ambiental y sus disposiciones, las regulaciones ambientales que apliquen.

---

**HARVEY ESPINOSA**  
Por Lamener, SRL

---

**JALYL ANTONIO PÉREZ DABAS**  
California Residences  
054-0092024-4

**YO, DR. JUAN B. F. TAVAREZ T.**, Abogado Notario Público de los del Número del Distrito Nacional, miembro activo del Colegio Dominicano de Notarios, Inc., bajo la matrícula número 4153, **CERTIFICO Y DOY FE** que las firmas que anteceden fueron puestas en mi presencia, libre y voluntariamente, por los señores **Ing. Harvey Espinosa, y Jalyl Antonio Pérez Dabas**, de generales y calidades que constan, a quienes doy fe conocer y quienes me han declarado que esas son las firmas que acostumbran a utilizar en todos los actos públicos y privados. En la ciudad de Santo Domingo, Distrito Nacional, Capital de la República Dominicana, el día veintiuno (21) del mes de Marzo del año dos mil veinte y dos (2022).

---

**DR. JUAN F. TAVAREZ T.**  
Notario Público

### **III.- ÍNDICE**

I. LISTADO DE PARTICIPANTES.....	1
II. DECLARACIÓN JURADA DEL PROMOTOR DE ACEPTACIÓN DEL ESIA.....	2
III. INDICE.....	3
IV. TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	10
V. RESUMEN EJECUTIVO.....	30
VI. INTRODUCCIÓN.....	39
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	40
1.1 Descripción General del Proyecto.....	40
1.1.1 Objetivos.....	40
1.1.2 Naturaleza del proyecto .....	40
1.1.3 Antecedentes.....	40
1.1.4 Justificación e importancia del proyecto .....	41
1.1.5 Datos Generales del promotor .....	41
1.1.6 Inversión total del proyecto: Incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos. ....	42
1.1.7 Localización político-administrativa y geográfica .....	42
1.1.8 Localización geográfica.....	43
1.1.9 Obras de infraestructura de servicios públicos existentes .....	48
1.2 Descripción de Actividades y Componentes del Proyecto .....	48
1.2.1 Propósitos y Necesidades del Proyecto.....	48
1.2.2 Etapas del proyecto .....	49
1.2.3 Descripción general de cada uno de los componentes del proyecto .....	56
1.2.4 Costos estimados .....	77
1.2.5 Cronograma de Actividades.....	77
1.2.6 Estimación de la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre) Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto.....	80
1.2.7 Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar. ....	81



1.2.8	Vida útil del proyecto.....	106
1.3	Alternativas del Proyecto .....	107
1.3.1	Alternativas de lugar .....	107
1.3.2	Alternativas de diseño.....	107
1.3.3	Alternativas tecnológicas .....	108
2.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.....	109
2.1	Relación Proyecto – Ambiente.....	109
2.2	Zonas de vida.....	110
2.3	Vegetación y flora .....	112
2.3.1	Metodología .....	112
2.3.2	Vegetación .....	112
2.3.3	Flora.....	113
2.3.4	Especies amenazadas y CITES.....	115
2.4	Fauna.....	115
2.4.1	Metodología .....	115
2.4.2	Inventario aves.....	116
2.4.3	Inventario de anfibios y reptiles.....	118
2.4.4	Especies amenazadas.....	120
2.5	Suelos .....	120
2.5.1	Geomorfología y geología.....	120
2.5.2	Índice de aridez.....	124
2.5.3	Capacidad productiva de los suelos .....	124
2.6	Hidrología.....	125
2.7	Hidrogeología.....	126
2.8	Clima.....	127
2.9	Medio Socioeconómico .....	131
2.9.1	Descripción de la Provincia.....	131
3.	PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA .....	135
3.1	Primera Vista Pública.....	135
3.2	Colocación del Letrero .....	136
3.3	Segunda Vista Pública .....	137

4.	MARCO JURÍDICO Y LEGAL .....	139
5.	IDENTIFICACION, CARACTERIZACION Y VALORACION DE IMPACTOS.....	143
5.1	Efectos de las acciones sobre el medio Ambiente etapa de construcción. ....	145
5.1.1	Componente Suelo .....	145
5.1.2	Componente Agua .....	148
5.1.3	Componente Aire .....	150
5.1.4	Componente Flora y Fauna .....	151
5.1.5	Medio Perceptual .....	152
5.1.6	Medio Socioeconómico .....	152
5.2	Fase de operación .....	157
5.2.1	Medio Físico o Inerte .....	157
5.2.2	Medio Biótico .....	160
5.2.3	Medio Perceptual .....	161
5.2.4	Medio Socioeconómico .....	161
5.3	Valoración de impactos .....	165
5.3.1	Caracterización del Impacto.....	166
6.	PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL .....	170
6.1	Objetivos: .....	170
6.2	Definiciones básicas: .....	170
6.3	Programa de Capacitación.....	170
6.4	Programa de seguimiento y control.....	171
6.5	Ejecución del PMAA.....	172
6.6	Presupuesto PMAA.....	210
VII.	BIBLIOGRAFIA	
VIII.	ANEXOS	
Tablas		
1.	Coordenadas que definen el polígono de los terrenos del proyecto.....	46
2.	Fase de cierre.....	50
3.	Equipos, material e implementos utilizados en obra.....	54
4.	Actividades y componente ambiental.....	54

5. Descripción de solares del proyecto California Residences.....	57
6. Cronograma de ejecución.....	78
7. Empleos etapa de construcción.....	80
8. Empleos etapa de operación.....	80
9. Equipos de trabajo, protecciones colectivas y medios auxiliares.....	85
10. Protecciones colectivas e individuales para riesgos.....	88
11. Riesgos en las actividades de desbroce.....	88
12. Protecciones colectivas e individuales en las actividades de desbroce....	90
13. Riesgos en las actividades de desmonte.....	90
14. Protecciones colectivas e individuales en actividades de desmonte.....	91
15. Riesgos en excavaciones y rellenos.....	92
16. Protecciones colectivas e individuales en excavaciones y rellenos.....	93
17. Riesgos en preparación de cimentaciones.....	94
18. Riesgos en colocación de tuberías.....	95
19. Medidas de protección colectivas e individuales en colocación de tuberías.....	96
20. Riesgos en instalaciones eléctricas y alumbrado público.....	97
21. Protecciones colectivas e individuales en instalaciones eléctricas y alumbrado público.....	100
22. Riesgos en el extendido y compactación de firmes granulares.....	100
23. Medidas de protección colectivas e individuales en extendido y compactación de firmes granulares.....	100
24. Riesgos de extendido de capas y firmes aglomerados.....	101
25. Riesgos de reposición de firmes y pavimentos.....	102
26. Protecciones colectivas e individuales en reposición de firmes y pavimentos.....	103
27. Riesgos en señalización horizontal.....	103
28. Protecciones colectivas e individuales en señalización horizontal.....	103
29. Riesgos en señalización vertical.....	103
30. Protecciones colectivas e individuales en señalización vertical.....	105
31. Relación Proyecto-Ambiente.....	109

32. Especies de aves encontradas en los muestreos.....	116
33. Inventario de anfibios y reptiles.....	118
34. Parámetros Climáticos Promedio Mensual y Anual de San Francisco de Macorís.....	128
35. Planteles y aulas escolares existentes y necesarios. Curso 2005 – 2006..	133
36. Indicadores calidad educativa Provincia Duarte. SEE 2006-2007.....	133
37. Indicadores de actividad sanitaria. Provincia Duarte 2006.....	133
38. Indicadores de actividad sanitaria realizados en la Provincia Duarte. Año 2006.....	134
39. Leyes y normas aplicables al proyecto.....	139
40. Valores normativos aplicables al proyecto.....	142
41. Actividades Fase de construcción.....	144
42. Actividades Fase de Operación o Desarrollo.....	144
43. Impactos Componente Suelo etapa construcción.....	145
44. Impactos Componente Agua etapa construcción.....	148
45. Impactos Componente Aire.....	150
46. Impactos Componente Flora y Fauna.....	151
47. Impactos Medio Perceptual.....	152
48. Impactos Componente Socioeconómico.....	152
49. Matriz cuantitativa de Impactos fase construcción.....	154
50. Impactos Componente Suelo Fase de Operación.....	157
51. Impactos Componente Agua Fase de Operación.....	159
52. Impactos Componente Aire Fase de Operación.....	160
53. Impactos Componentes Flora y Fauna Fase de Operación.....	160
54. Impactos Medio Perceptual Fase de Operación.....	161
55. Impactos Componente Socioeconómico Fase de Operación.....	162
56. Matriz cuantitativa de evaluación de impactos fase de operación.....	163
57. Valor del Impacto Ambiental.....	166
58. Valoración de Impactos etapa de construcción.....	167
59. Valoración de Impactos etapa de Operación.....	168
60. Presupuesto PMAA.....	210

**Fotos**

1. Imagen que muestra la vegetación actual y natural del terreno.....	52
2. Bosque de galería secundario.....	113
3. Gallareta de pico colorado (Gallinula chloropus) una de las especies que se reproduce en el área.....	118
4. Lagartija (A. chlorocyanus), común en toda el área de estudio.....	120
5. Conglomerado polimíctico con matriz arenosa.....	122
6. Pelitas superpuestas al conglomerado.....	123
7. Cartel colocado en el proyecto.....	133

**Figuras**

1. Cédula del representante del proyecto.....	41
2. Ubicación del Proyecto en el Mapa Político administrativo asociado con la ubicación en vista satelital.....	42
3. Vista Satelital con la ubicación del polígono que conforman los terrenos....	47
4. Mapa de uso de suelos.....	47
5. Fases de desarrollo del proyecto.....	48
6. Flujograma de ejecución del proyecto.....	51
7. Flujograma de construcción de viviendas.....	51
8. Plano con la distribución de los solares en California Residences.....	68
9. Esquema de las vías internas en California Residences.....	70
10. Vista Satelital con ruta de acarreo.....	76
11. Clasificación de las zonas ecológicas o de vida.....	110
12. Ubicación aproximada de la estación en el mapa de zonas de vida.....	111
13. Flora del área del proyecto y zona de influencia por estatus biogeográfico..	114
14. Flora del área del proyecto por tipos biológicos.....	114
15. Estatus biogeográfico de las aves inventariadas en el proyecto.....	116
16. Mapa Geológico general del área de estudio.....	121
17. Leyenda al Mapa Geológico general.....	121
18. Representación esquemática local de las unidades.....	123
19. Ubicación del proyecto dentro del mapa de Cuencas Hidrográficas.....	125
20. Ubicación del proyecto en mapa topográfico con corrientes de la zona.....	126

21. Mapa de Isoyetas en la ubicación del proyecto.....	127
22. Humedad media San Francisco de Macorís, República Dominicana.....	129
23. Ubicación del proyecto en el mapa de Potencial Eólico.....	129
24. Gráficos promedio mensuales de la velocidad del viento en San Francisco de Macorís.....	130
25. Ubicación del proyecto en el mapa de Ruta de Huracanes y Tormentas.....	130
26. Mapa provincia Duarte.....	131
27. Nivel de pobreza provincia Duarte. Año 2005.....	134

## **ANEXOS**

1. Documentos De Propiedad
2. Planos del Proyecto
3. No Objeción
4. Matrices
5. Pruebas De Celebración De Vistas Pública
6. Presupuesto De Obras
7. Análisis de Cuerpos de Agua

## **IV.- TÉRMINOS DE REFERENCIA**

### **TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL PARA PROYECTOS DE LOTIFICACION**

**"California Residences" (Código 19479)**

#### **Presentación y lógica de los TdR**

Estos Términos de Referencia (TdR) tienen como objetivo principal la especificación del estudio de impacto ambiental a realizarse en proyectos **de lotificación y sus obras complementarias**, a los fines de tramitar la Autorización Ambiental correspondiente.

Estos TdR forman parte del proceso de evaluación de impacto ambiental. El documento ambiental resultante y las informaciones del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales servirán de base para la tramitación de la autorización ambiental y determinar su viabilidad ambiental. La emisión de estos TdR de ninguna manera significa preaprobación del proyecto.

El fin de la evaluación de impacto ambiental es prever, prevenir y mitigar los impactos negativos provocados por el proyecto y al mismo tiempo proponer acciones que contribuyan a alcanzar el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático. Todo ello en cumplimiento de las disposiciones establecidas por la Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales Ley 64-00 y los reglamentos ambientales pertinentes, en especial el Reglamento de Autorizaciones Ambientales.

El promotor es responsable de que los componentes de estos TdR sean abordados **sin exclusión alguna** por el prestador (a) o firma prestadora de servicios que lleve a cabo el estudio.

#### **I. Datos generales del proyecto**

El señor **Jalyl Antonio Pérez Dabas**, promotor del proyecto, ha solicitado al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la autorización ambiental para construcción y operación del proyecto **"California Residences"**.

Según la información presentada por el promotor, el proyecto consiste en la lotificación de 389 solares de aproximadamente entre 300-500 metros cuadrados cada uno. Cuenta con una extensión de terreno de 231,504.61m<sup>2</sup> y un área de construcción de 49,552.21 m<sup>2</sup>.

La lotificación contará con calles internas asfaltadas, aceras y contenes, y todas las facilidades para este tipo de proyecto tales como: sistema de agua potable, sistema de aguas residuales doméstica, sistema para el suministro de energía eléctrica, sistema para el manejo y disposición de residuos sólidos, áreas verdes y jardines frontales, verja perimetral de seguridad, entre otros.

El proyecto estará ubicado en paraje San Francisco de Macorís, municipio San Francisco de Macorís, provincia Duarte, con la designación catastral Núm. 316367967310, matrícula Núm. 1900031032, y la designación catastral Núm. 316367988681, matrícula Núm. 1900026554 específicamente en las coordenadas UTM (19Q):



TdR EsIA "California Residences" (Código 19479)

lo.	X	Y	No.	X	Y	No.	X	Y	No.	X	Y
1	366578.79	2137798.99	28	366798.75	2137827.98	55	367251.58	2137702.77	82	367074.87	2137133.50
2	366583.48	2137808.22	29	366809.55	2137826.53	56	367267.89	2137672.89	83	367066.04	2137131.17
3	366647.75	2137765.77	30	366830.96	2137823.66	57	367243.86	2137594.89	84	367047.80	2137126.35
4	366678.43	2137743.29	31	366843.72	2137821.95	58	367214.45	2137499.44	85	367029.65	2137121.57
5	366673.65	2137758.00	32	366851.90	2137820.85	59	367197.18	2137495.31	86	367030.47	2137153.46
6	366658.08	2137786.44	33	366877.67	2137819.12	60	367186.70	2137489.89	87	367030.69	2137162.17
7	366650.41	2137800.45	34	366886.71	2137818.51	61	367153.92	2137472.84	88	367030.89	2137165.54
8	366644.91	2137804.59	35	366908.65	2137817.03	62	367140.17	2137465.70	89	367031.44	2137174.92
9	366599.06	2137839.13	36	366922.40	2137816.11	63	367109.94	2137454.04	90	367031.58	2137177.65
10	366620.75	2137888.31	37	366938.56	2137815.02	64	367079.27	2137439.34	91	367031.96	2137184.78
11	366663.86	2137881.64	38	366946.43	2137814.83	65	367083.22	2137433.49	92	367032.06	2137189.74
12	366677.90	2137888.25	39	366958.42	2137814.54	66	367087.21	2137405.17	93	367031.43	2137200.82
13	366691.93	2137893.14	40	367014.70	2137813.18	67	367092.49	2137388.37	94	367031.39	2137214.02
14	366701.31	2137896.44	41	367066.03	2137813.30	68	367111.40	2137329.15	95	367031.34	2137218.91
15	366700.50	2137897.24	42	367112.53	2137804.69	69	367112.95	2137310.23	96	367030.91	2137229.02
16	366704.84	2137899.41	43	367113.27	2137852.38	70	367114.40	2137292.44	97	367031.19	2137232.16
17	366717.19	2137906.32	44	367113.53	2137869.48	71	367100.83	2137280.17	98	367031.77	2137242.56
18	366734.23	2137904.31	45	367096.75	2137886.03	72	367103.12	2137252.55	99	367032.62	2137248.62
19	366748.23	2137902.85	46	367115.20	2137889.04	73	367103.55	2137241.67	100	367033.86	2137257.38
20	366754.08	2137902.00	47	367138.97	2137883.27	74	367103.79	2137229.65	101	367033.38	2137267.87
21	366766.92	2137900.14	48	367147.74	2137881.14	75	367104.05	2137217.63	102	367036.03	2137303.28
22	366769.44	2137899.82	49	367167.22	2137876.41	76	367104.41	2137205.61	103	367040.79	2137367.01
23	366785.93	2137898.48	50	367197.84	2137868.98	77	367104.77	2137193.60	104	367042.76	2137393.33
24	366787.95	2137874.93	51	367205.97	2137850.93	78	367105.13	2137181.59	105	367035.90	2137395.53
25	366788.74	2137865.76	52	367227.20	2137849.18	79	367105.49	2137169.57	106	367024.85	2137400.30
26	366790.73	2137842.59	53	367237.31	2137793.68	80	367106.33	2137141.80	107	367014.93	2137404.80
27	366791.90	2137828.90	54	367243.97	2137751.24	81	367090.23	2137137.55	108	367005.27	2137409.18



No.	X	Y	No.	X	Y	No.	X	Y
109	366995.51	2137413.57	124	366868.23	2137470.13	139	366729.62	2137574.41
110	366985.62	2137417.99	125	366843.03	2137481.11	140	366727.78	2137577.77
111	366975.53	2137422.50	126	366834.32	2137484.92	141	366720.91	2137592.02
112	366965.26	2137427.09	127	366830.11	2137487.18	142	366716.90	2137603.00
113	366954.80	2137431.75	128	366823.84	2137490.56	143	366712.59	2137613.82
114	366944.14	2137436.50	129	366816.39	2137493.52	144	366707.71	2137626.07
115	366934.15	2137440.80	130	366805.78	2137498.03	145	366706.05	2137631.03
116	366933.27	2137441.19	131	366798.54	2137501.28	146	366698.63	2137655.27
117	366922.25	2137446.08	132	366794.19	2137503.20	147	366697.43	2137664.24
118	366911.30	2137450.81	133	366779.63	2137509.18	148	366694.61	2137680.29
119	366910.99	2137450.95	134	366777.76	2137509.93	149	366690.24	2137695.68
120	366899.60	2137456.09	135	366769.34	2137513.35	150	366685.10	2137709.90
121	366894.89	2137458.21	136	366771.18	2137528.73	151	366679.61	2137725.05
122	366887.92	2137461.33	137	366745.33	2137558.67	152	366678.00	2137731.74
123	366879.18	2137465.23	138	366736.32	2137575.81	153	366665.78	2137741.84

## II. Objetivos y alcance del estudio

El objetivo del estudio ambiental es prevenir daños a la salud humana, a la sociedad y al medio ambiente (los ecosistemas, su calidad ambiental y la biodiversidad) que pudieran provocar el proyecto en todo su ciclo de vida (construcción, operación y cierre).

Para lograr ese objetivo, es necesario identificar, definir y evaluar los impactos ambientales o afectaciones que se pueden generar las actividades del proyecto sobre los recursos naturales y el medio ambiente (físico, biótico, perceptual, social, cultural y económico), considerando de igual modo, el aporte al desarrollo sostenible y a la adaptación al cambio climático.

Las medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación deben ser adecuadas para garantizar la viabilidad ambiental del proyecto y el desarrollo sostenible del mismo. Finalmente se establecen las acciones requeridas para mitigar, corregir o compensar impactos negativos, garantizando el cumplimiento de la Ley No. 64-2000, de los reglamentos ambientales, las normas ambientales y las legislaciones afines.

### 2.1 Objetivos específicos

- Integrar la gestión ambiental en las actividades del proyecto** considerando la optimización en el uso de los recursos naturales, la reducción de molestias a la comunidad, la minimización de las afectaciones a la calidad ambiental y la maximización de los beneficios ambientales y sociales.
  - Internalizar los **gastos en mitigación y compensación** de daños ambientales dentro de los costos operativos del proyecto.
  - Establecer mecanismos para garantizar la función ecológica de espacios naturales frágiles localizados en el área de influencia del proyecto. Al menos se considerará la inclusión de especies de vegetación nativas, recuperar áreas, mejorar la calidad paisajística.

- Establecer mecanismos eficaces para **reducir la contaminación y el uso de recursos** provocados por el proyecto, considerando la capacitación del personal, el uso de las mejores prácticas y tecnologías disponibles, la transferencia de tecnologías y conocimientos, y la mejora continua.
- b) Identificar y evaluar los **impactos significativos** que produce el proyecto sobre los factores ambientales del área de influencia directa e indirecta y los riesgos a daños al proyecto mismo, por exposición a peligros ambientales (naturales o antrópicos), incluyendo los relacionados con cambio climático. Los impactos se analizarán para **al menos tres alternativas** de proyecto. Para cumplir ese objetivo, se requiere ejecutar las siguientes actividades para cada una de las alternativas consideradas.
  1. Describir las **actividades** y los **procesos del proyecto**, particularmente se enfatizarán aquellas acciones que inciden en la calidad ambiental y/o se relacionen con los parámetros de cumplimiento de las normas ambientales.
  2. Describir las **características** de los componentes del proyecto según las alternativas evaluadas.
  3. Describir los **factores ambientales (medios: biota, agua, aire y suelo)**, las **características y las interrelaciones ambientales** del área de influencia directa e indirecta que puedan ser impactadas por las actividades proyecto.
  4. Identificar los probables o potenciales **impactos socioeconómicos sobre las comunidades del área de influencia directa e indirecta**, incluyendo afectación a la salud y sobre el valor de los bienes, en especial los habitantes más cercanos.
  5. Identificar y describir las **amenazas y riesgos ambientales**, incluyendo los relacionados a **cambio climático**, que pudieran afectar al proyecto o exacerbarse con este.
  6. Identificar y valorar los **impactos ambientales significativos** a partir de la influencia de los procesos o aspectos del proyecto sobre los factores del ambiente.
  7. Seleccionar la alternativa más conveniente ambientalmente o la de menor daños ambientales.
  8. Elaborar un **plan de manejo y adecuación ambiental (PMAA)** para la alternativa seleccionada, organizado de manera coherente y realista. Contendrá las medidas para evitar, mitigar o compensar cada uno de los impactos ambientales significativos que fueron determinados en el estudio, los costos específicos de cada medida, responsables de ejecutarla y los costos para cumplir el PMAA. El PMAA es el resultado final del estudio ambiental, el mismo estará conformado por el conjunto de políticas, estrategias y procedimientos necesarios para prevenir, controlar, mitigar, corregir y compensar los impactos negativos generados en cada una de las fases del proyecto. Contiene todas y cada una de las actividades que fueron detectadas durante la evaluación de impactos.

## **2.2 Alcance**

El estudio de impacto ambiental tiene un alcance local, regional y global para al menos tres alternativas del proyecto. El nivel local implica los impactos que afectan al radio de influencia directa del proyecto como: emisión de efluentes líquidos y gaseosos, disposición de residuos sólidos, afectación al tránsito, entre otros. El segundo se enfocará en los impactos del proyecto en la región Este del país. Por ejemplo, posibles cambios en patrones hidrológicos, degradación y pérdida de humedales, áreas silvestres, zonas costeras, recursos forestales, cambios en la dinámica económica o estructural de la población, producción y consumo de agua y energía electricidad. El tercero se refiere principalmente a la influencia del proyecto a nivel mundial o nacional, por ejemplo sobre el **cambio climático**, destrucción de la capa de **ozono** o pérdida de biodiversidad única, entre otros



La evaluación de los impactos será explícita y profunda para permitir la identificación de los impactos significativos. El método de identificación de impactos será uno reconocido por el Ministerio como estándar. Los impactos significativos serán objeto de medidas de corrección, mitigación o compensación que tomarán en cuenta las normas ambientales y guías orientativas como la "Guía ambiental centroamericana para el desarrollo de proyectos energéticos". Estas medidas se organizarán en un plan de manejos y adecuación ambiental (PMAA) que incluirá las diferentes fases del proyecto.

El proceso de participación social seguirá los lineamientos de la "Guía para la realización de vistas públicas", el mismo ofrecerá información del proyecto y sus características a las partes involucradas.

El Estudio de Impacto Ambiental seguirá el esquema siguiente:

- i. Hoja de presentación
- ii. Lista de técnicas y técnicos participantes (con código y firma)
- iii. Declaración jurada del promotor de responsabilidad del EsIA
- iv. Índices
- v. Términos de referencia
- vi. Resumen ejecutivo
1. Descripción del proyecto y sus fases
2. Descripción de los medios físicos natural y socioeconómicos
3. Participación e información pública
4. Marco jurídico y legal
5. Identificación, caracterización y valoración de impactos
6. Programa de Manejo y Adecuación Ambiental
7. Bibliografía
8. Anexos
9. Apéndices

A continuación, se detallan los principales puntos que deben ser tratados en cada uno de los capítulos del EsIA. Los temas propuestos son indicativos, por lo que deben considerarse otros temas que se identifiquen como importantes para el estudio.

#### **I. Hoja de presentación**

La hoja de presentación del EsIA contendrá la siguiente información:

- Estudio de Impacto Ambiental del proyecto (...)
- (Nombre del proyecto y código del proyecto en el proceso de EIA)
- Dirección completa del proyecto
- Nombre del promotor y/o del representante del proyecto (persona física y jurídica, cuando aplique)
- Nombre de la persona física que funge como coordinador del equipo de prestadores de servicios ambientales que realiza el estudio ambiental
- Fecha de realización del estudio ambiental

Se prohíbe la utilización del nombre y logo del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en la página de presentación y en cualquier lugar del cuerpo del EslA, a menos que se trate de documentos oficiales emitidos por esta institución.

## **II. Lista de prestadores de servicios ambientales participantes**

En esta página se especificarán los datos de cada miembro de equipo multidisciplinario, incluyendo: nombre y número de registro de Prestador de Servicios de Ambientales, rol/especialidad y firma.

Los prestadores de servicios ambientales son responsables del contenido técnico del estudio ambiental, de igual manera son responsables de la factibilidad técnica y económica de aplicar el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

## **III. Declaración jurada del promotor de responsabilidad sobre el contenido del EslA**

En este punto se debe insertar la declaración jurada notariada, firmada por el promotor y/o representante, y sellada por la persona jurídica (si aplica) con la que siguiente inscripción:

"Declaro haber leído y acepto el Estudio de Impacto Ambiental y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto **"California Residences" (Código 19479)**. Reconozco que el alcance del proyecto, en cuanto a las actividades por fases y los impactos generados por su ejecución, se corresponden con lo especificado en el estudio ambiental. Me hago responsable de realizar las actividades y medidas de prevención, control, mitigación o compensación establecida en el PMAA, en la Licencia Ambiental y sus disposiciones, así como cualquier otra acción necesaria para mitigar o corregir impactos ambientales negativos no previstos y regulados por la normativa jurídica ambiental de aplicación en cada caso".

Debe firmar el promotor (para persona jurídica, firma la máxima autoridad de la empresa) y el representante de la empresa, indicando el nombre y cédula de cada uno. En ningún caso el representante del promotor ante el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá ser algún de los prestadores de servicio ambiental que participe en el estudio ambiental. La declaración jurada debe ser certificada por un(a) notario(a) público(a).

## **IV. Índices**

Se listarán los diferentes índices que comprende el EslA. Además del índice de contenido, se incluirán los índices de tablas, cuadros, gráficos, fotografías, mapas, planos, documentos legales y cualquier otro. El pie o título de descripción de cada uno de los elementos indicados (ej. pie de foto) debe ser auto-explicativo, detallar el elemento, indicar el nombre del proyecto y la fecha.

## **V. Términos de referencia**

Adjuntar copia de la carta y de los TdR entregados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para realizar el EslA.

## **VI. Resumen ejecutivo**

Presentar un resumen de entre diez (10) y quince (15) páginas, donde se sintetice las siguientes informaciones del proyecto y el ambiente: objetivos, justificación y descripción del proyecto y sus principales actividades (aspectos ambientales) en todas la fases, descripción del ambiente (factores ambientales), lista de los impactos generados sobre el ambiente y la sociedad, y el PMAA con las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación a ser aplicadas en cada fase del proyecto, incluyendo tiempos y costos. El resumen traduce las informaciones y datos técnicos en



TdR EslA "California Residences" (Código 19479)

lenguaje claro y de fácil comprensión.

En el formato digital del EslA, el resumen también se entregará como un documento separado del EslA y tendrá un tamaño (peso o capacidad de kilobyte consumida) no mayor de 1,000kB, en PDF. El resumen debe incluir al menos una foto del terreno, una foto de letrero informativo, una foto de las vistas públicas y una foto del mapa de localización del proyecto con los elementos críticos destacados.

## **Cap. 1 Descripción del proyecto**

### **1.1. Descripción general del proyecto**

- Presentación de los objetivos, naturaleza, antecedentes, justificación e importancia del proyecto.
- Datos generales del promotor
- Inversión total del proyecto: incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.
- Localización político administrativa y geográfica.
- Localización geográfica (Sistema de coordenadas UTM) en un mapa, incluyendo y delimitando las áreas restringidas por disposiciones legales, sensibilidad ambiental y fragilidad de los aspectos biofísicos y socioeconómicos.
- Mapa utilizando los vértices del polígono del área del proyecto y del entorno, el cual, servirá de base para todos los estudios.
- Mapa a escala 1:10,000 de uso actual del suelo, en la parcela, incluyendo las parcelas colindantes con el proyecto y su área de influencia directa e indirecta. Especificar las obras de infraestructura de servicios públicos existentes (agua potable, energía eléctrica, sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales, etc.).

### **1.2. Descripción de las actividades y componentes del proyecto**

- Descripción de los procesos en las fases de construcción, operación y cierre.
- Descripción general de cada uno de los componentes, tipo, cantidad estimada y características de los componentes: cantidad de solares de la lotificación, incluyendo metros cuadrados de cada uno, cantidad de calles, describir los servicios a ser empleados en la fase de construcción del proyecto.
- Mostrar la disposición general de los componentes en su conjunto, en un mapa a escala que permita evaluar la localización en toda su extensión.
- Costos estimados (inversión por componente, inversión por fases, inversión total).
- Cronograma de ejecución del proyecto según actividades de interés para la gestión ambiental.
- Estimación de la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre). Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto.
- Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.
- Vida útil del proyecto.

### **1.3. Análisis de las alternativas de proyecto**

El diseño del proyecto se presentará con al menos tres alternativas que consideren diferentes opciones tecnológicas, de escalas y de diferentes emplazamientos, contrastándolas con parámetros ambientales, sociales y económicos como exigen el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático.

En cuanto a las alternativas de lugar de ubicación del proyecto, el análisis se puede realizar a partir de la ubicación de los componentes en diferentes lugares del terreno disponible o comparar con otras ubicaciones si existe la posibilidad.

#### **1.4. Fase de construcción**

##### **1.4.1. Construcción de obras civiles**

- Plan y cronograma general de la construcción.
- Rutas de movilización de las maquinarias y los equipos a utilizar, así como las características de las vías por las que serán movilizadas, incluyendo un mapa con las rutas cuando sea necesario y las frecuencias de los movimientos.
- Movimientos de tierra: Especificar el volumen de tierra estimado a movilizar en el proyecto, la profundidad de la excavación en donde se abrirán las calles de la lotificación.
- Flujo vehicular en la etapa de construcción rutas de acceso (internas y externas).
- Ubicación en un plano de los caminos de acceso para el movimiento y circulación de camiones y equipos a utilizar en el transporte de materiales de construcción del proyecto.
- Disposición final de botes. (los botes de material contarán con los talonarios de bote y acarreo suministrados por el Viceministerio de Suelos y Aguas).
- Descripción general del campamento, área a ocupar y número de personas.
- Equipos y maquinarias a utilizar, lista de maquinarias y equipos a utilizar en la fase de construcción.

##### **1.4.2. Servicios**

- Requerimientos de servicios para la construcción y el campamento: agua, energía alimentación y cocina, servicios sanitarios y manejo de residuos sólidos tipo municipal. Cantidades y fuente.
- Manejo de residuos regulados y peligrosos de la construcción. Baños portátiles a ubicar en el área del proyecto, número y empresa que proporcionara el servicio.

#### **1.5. Fase de operación**

Descripción y operación de cada uno de los componentes del proyecto. Equipos utilizados para la operación (vehículos, maquinarias y otros). Incluir los servicios anexando planos de cada uno (cuando aplica):

##### **1.5.1. Infraestructura de servicios**

- **Agua potable:** fuente de abastecimiento. Demanda o consumo en litros/día/mes. Infraestructura de almacenamiento y distribución, capacidad en m<sup>3</sup>. Disponibilidad de agua de contingencia. Descripción del tratamiento aplicado. Descripción del tratamiento aplicado en los campamentos y frente de trabajo.
- **Drenaje pluvial:** descripción general de las condiciones de drenaje y el sistema de drenaje a implementar, capacidad de evacuación, riesgo de inundación, destino final. Se adjuntará diseños, memoria descriptiva y de cálculos del sistema de drenaje pluvial.



TdR EslA "California Residences" (Código 19479)

- **Aguas residuales:** origen, volumen estimado a generar en ambas fases del proyecto (construcción y operación), tratamiento y disposición de las mismas, específicamente las aguas generadas en la fase de operación de la lotificación. Especificar el manejo y disposición de las aguas residuales.
- **Energía eléctrica:** fuente de generación, suministro, consumo en ambas fases del proyecto (construcción y operación), combustible utilizado y sistema de almacenamiento.
- **Residuos sólidos:** tipo, cantidad y origen de los residuos sólidos; almacenamiento temporal, capacidad de almacenamiento en m<sup>3</sup>, tratamiento intermedio, sistema de recolección, transporte y lugar de disposición final.
- **Manejo de sustancias químicas:** cantidad, características de peligrosidad, almacenamiento, cantidad residuos generados.

#### **1.5.2. Mantenimiento**

- Actividades de mantenimiento de obras civiles y mantenimiento electromecánico.
- Actividades de mantenimiento y control de vegetación en áreas verdes y zona de preservación.

### **Cap. 2 Descripción del medio físico natural y socioeconómico**

Se hará una descripción físico natural y socio-económica-cultural del área geográfica donde se ubicarán todos los componentes del proyecto y su área de influencia (directa e indirecta) enfocada en los recursos naturales y sociales que van a ser potencialmente afectados por las actividades del proyecto.

El área de influencia directa es aquella donde se manifiestan los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación; está relacionada con el sitio del proyecto y su infraestructura asociada. El área de influencia indirecta es la zona externa al área de influencia directa y se extiende hasta donde se manifiestan impactos del proyecto, es decir, los impactos ambientales trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada.

#### **2.1 Medio físico**

Se ubicará el proyecto en el contexto geográfico y geomorfológico nacional.

##### **2.1.1 Clima**

Identificar y describir las condiciones climáticas mensuales y multianuales del área, con base en la información de la estación meteorológica más cercana (especificar). Los parámetros básicos de análisis serán: temperatura, precipitación (media mensual y anual), humedad relativa, irradiación solar, tasas de evaporación, viento (dirección y velocidad). Tendencias de efectos del cambio climático (cambios en las temperaturas, régimen de lluvias e inundaciones).

Se levantarán las características generales del clima en unas estadísticas de un período no menor de 15 años de los parámetros medidos. Análisis del riesgo de huracanes y tormentas tropicales, oleaje de tormenta (en zona costera), su frecuencia y estacionalidad en la zona propuesta para el proyecto.

##### **2.1.2 Geología.**

- Describir las unidades litológicas y rasgos estructurales, con base en estudios existentes en la zona y ajustada con información de campo.
- Presentar la cartografía geológica actualizada con base en fotointerpretación y control de campo, con base de perfiles o cortes geológicos o columnas estratigráficas existentes.

- Identificar y localizar indicadores de riesgos sísmicos (fallas, accidentes geológicos locales y otros). Métodos y propuestas de protección contra terremotos, sismos, maremotos y deslizamientos de tierra.

### **2.1.3 Geomorfología**

- Identificación y caracterización de la geomorfología en la zona propuesta.
- Descripción general y mapa de pendientes con rangos: 0 a 15%, 15-30%, 30%-60% y mayor de 60%.

### **2.1.4 Suelos**

- Presentar la clasificación agrológica de los suelos, identificar el uso actual y potencial del suelo y establecer los conflictos de uso del suelo y su relación con el proyecto.
- Calidad de los suelos, estabilidad, permeabilidad, sedimentación, erosividad, riesgo de desertificación u otras vulnerabilidades a cambio climático.
- Características geológicas de los suelos en la zona propuesta.
- Cuadro resumen de propiedades del suelo. Estimación de cantidades, profundidad, resistencia, área y tipo de suelo a remover y/o material de sustitución recomendados.
- Conclusiones y recomendaciones específicas al proyecto, en términos de la ingeniería del mismo, carga admisible del terreno.

### **2.1.5 Hidrología**

- Identificar los sistemas lénticos y lóticos existentes en el área de influencia del proyecto, distancia a la cual se encuentran de éste. Calidad de agua, volumen, área/cuenca de recarga,
- Identificar el régimen hidrológico y de caudales característicos de las principales corrientes.
- Establecer los patrones de drenaje (escorrentía de las aguas pluviales) a nivel regional.
- Determinar el régimen hidrológico y los caudales máximos, medios y mínimos mensuales multianuales de las fuentes de mayor importancia a intervenir.
- Zona de inundación y de amortiguamiento o almacenamiento temporal en casos de precipitaciones intensas, permeabilidad del suelo.
- Describir y localizar la red hidrográfica e identificar la dinámica fluvial de las fuentes que pueden ser afectadas por el proyecto, así como las posibles alteraciones de su régimen natural (relación temporal y espacial de inundaciones).
- Probabilidad de inundación hasta 100 años y vulnerabilidad a cambio climático.

### **2.1.6 Hidrogeología**

- Identificar y describir las unidades hidrogeológicas en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto: tipo de acuífero, direcciones de flujo, zonas de recarga y descarga.
- Inventario general de fuentes de agua, se incluyen pozos, manantiales y acuíferos.
- Presentar el mapa hidrogeológico con la localización de los puntos de agua identificados.
- Determinar profundidad del nivel freático.

### **2.1.7 Usos del agua**

- Realizar el inventario general de los usos y usuarios actuales de las principales fuentes de probable intervención por el proyecto.
- Identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y usos del agua.
- Usos de aguas por el proyecto, incluyendo la evacuación de aguas residuales.
- Caracterización de cursos de agua superficial existentes en áreas de influencia directa, en especial de aquellas que sirven como fuente de agua potable; usos actuales, calidad de agua.
- Caracterizar las fuentes contaminantes/contaminadas que existen próximos al área del proyecto.



- Conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

## **2.2 Medio Biótico**

Se procederá a identificar las especies florísticas y faunísticas en la zona de interés directo e indirecto del proyecto.

### **2.2.1 Flora**

- Composición florística para las principales unidades de cobertura identificadas.
- Caracterización e inventario de especies de flora existentes en el área proyecto, describiendo su estado de conservación (nombre común y científico, densidades).
- Identificar y localizar las especies incluidas en las listas de especies protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- Inventario de especies forestales y de flora a eliminar o afectar por el proyecto.
- Inventario de las especies florísticas a ser introducidas en el proyecto por número de especies e individuos.

### **2.2.2 Fauna**

- Identificar y localizar las especies protegidas nacionalmente y consideradas en las listas de especies de fauna protegidas del país y de la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.
- La información debe involucrar como mínimo los siguientes grupos: anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- Identificación, caracterización y tipo de fauna existente en el área de influencia directa del proyecto. Se llevará a cabo un inventario de la fauna. Describir su estado de conservación.
- Se llevarán a cabo inventarios de fauna (residente y migratoria) para las aves, anfibios, reptiles y se relacionarán con las formaciones vegetales existentes y el uso que de las mismas hacen las especies, ya sean sitios de anidamientos, comederos, descansos, refugios o reproducción.

## **2.3 Medio perceptual**

Las unidades paisajísticas existentes se identificarán (mediante fotografía) y se valorará su calidad y fragilidad (se identificará nivel de impacto). Se tendrá especial atención a conservar la calidad paisajística de los sectores del proyecto en el rango de visibilidad del entorno del proyecto.

## **2.4 Medio socioeconómico y cultural**

Se identificará el área de influencia socioeconómica y cultural, directa e indirecta, uso de la tierra (todo el año y temporal), actividades de desarrollo existentes y proyectadas, estructura comunitaria, actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra.

La investigación se llevará a cabo en las localidades de influencia directa del proyecto y muy especialmente en la comunidad y zonas aledañas.

Si existe un plan de ordenamiento territorial, se evaluará la compatibilidad del proyecto con el uso de suelo propuesto en el plan.

Identificar y describir potenciales conflictos de uso de suelos u otros recursos naturales (agua y paisaje).

### **2.4.1 Demografía**

TdR EslA "California Residences" (Código 19479)

Se describirá la dinámica poblacional de las comunidades (grupos ocupacionales, estratificación socioeconómica, edad, género). Perspectivas de demografía de la zona.

#### **2.4.2 Economía**

Actividades económicas predominantes de la zona, empleo y mercado de mano de obra, distribución de los ingresos, estratos sociales predominantes, bienes etc. Estructura comunitaria. Uso de la tierra (todo el año y temporal).

Actividades de desarrollo inmobiliarios en la zona y proyectadas. Actividades de desarrollo turístico en la zona y proyectadas. Actividades agrícolas en la zona del proyecto. Perspectiva de desarrollo para proyectos semejantes a este.

#### **2.4.3 Patrimonio cultural**

Se identificarán costumbres y características más importantes de la forma de vivir en el área. Estructura organizativa de la sociedad. Infraestructura de recreación.

Evaluar las riquezas arqueológicas e históricas en el área del proyecto, de encontrar vestigios precolombinos o históricos debe informarlo al Ministerio de Cultura/Museo del Hombre y al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Identificar alteraciones del comportamiento provocados por la actividad turística, considerar al menos drogadicción y prostitución.

#### **2.4.4 Servicios públicos y líneas vitales**

Calidad de los servicios públicos vitales y presencia de estas infraestructuras en el territorio: salud, agua potable, electricidad, vías terrestres, telecomunicaciones, red escolar y seguridad pública. Impacto del proyecto en la disponibilidad de servicios, evaluar oferta y demanda.

#### **2.4.5 Relación de las comunidades con el ambiente**

Interacciones preexistentes con la comunidad (proceso salud-enfermedad, a desastres, riesgos tecnológicos). Capacidad de respuesta a los riesgos ambientales existentes. Influencia del proyecto sobre la vulnerabilidad preexistentes y generación de vulnerabilidades para la producción agrícola y seguridad alimentaria.

### **3 Participación e información pública**

#### **3.1. Vista pública**

Serán realizadas dos (2) vistas públicas, (la primera al inicio de la elaboración del EslA) y una segunda para presentar los resultados del EslA. Se llevarán a cabo en las localidades de influencia del proyecto. Se programará con el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales la presentación de los resultados de los estudios.

Se recomienda para la realización de las vistas públicas tomar como documentos guías, la Guía de Realización de vistas Públicas y Guía de Evaluación de Impacto Social. Se anexará al EslA la evidencia de las mismas, cartas de invitación, formularios de entrevistas, listas de asistencia debidamente firmadas, teléfono, fotos y grabaciones del evento, relatorías de las mismas, otros.

Invitar a la misma a autoridades locales, asociaciones de la zona, juntas de vecinos, directores de escuelas básicas o liceos de las comunidades afectadas, iglesias, autoridades municipales, Defensa Civil, comerciantes, agricultores, propietarios de negocios u otras organizaciones de la sociedad civil,



en las comunidades involucradas con el proyecto. Se debe garantizar la participación de las autoridades locales, especialmente la Alcaldía Municipal.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe estar informado de estas consultas por lo menos con diez (10) días de anticipación, reservándose el derecho de asistir a la misma. Solicitar o convenir fecha de realización a través de la Dirección de Participación Pública del Ministerio Ambiente.

### **3.2. Instalación de letrero**

Como parte de los mecanismos para informar a la comunidad se instalarán letreros no menores de 1x1.25m<sup>2</sup> en las entradas del proyecto o en puntos visibles para toda persona interesada, especialmente las comunidades afectas. El letrero contendrá las siguientes informaciones:

- Nombre del proyecto.
- Nombre del promotor del proyecto y/o responsable del mismo.
- Breve descripción del proyecto.
- Indicar que dicho proyecto está en proceso de evaluación ambiental para fines de obtener autorización ambiental.
- Números telefónicos del responsable del proyecto y de las oficinas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales a nivel nacional y provincial.
- Tomar fotos de los letreros ya instalados e incluirlas en el Estudio Ambiental.

### **Cap. 4. Marco jurídico y legal**

Se incluirán aquí las autorizaciones, certificaciones y permisos que el proyecto requiere previamente a obtener la autorización ambiental, como la autorización de uso de suelo de la(s) alcaldía(s), ministerio(s) e institución(es) correspondientes, certificación de los títulos de los terrenos del proyecto, actos de venta notariados y certificados por la Procuraduría General de la República, autorizaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, carta de no objeción de la alcaldía municipal y cualquier otra que sea requerida.

Además, se realizará un inventario de las leyes y acuerdos nacionales e internacionales, sectoriales y regionales, indicándose los aspectos relevantes que el proyecto cumplirá. También se indicarán los reglamentos y normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente, la protección de áreas frágiles incluyendo los cuerpos superficiales de agua y el uso de la tierra, tanto a nivel internacional, como a nivel nacional y local, que regirán la actividad del proyecto.

Incluirá:

- Estrategias y planes de desarrollo y generación de energías limpias aplicables nacionales, regionales y locales.
- Planes aplicables para el manejo de recursos naturales o manejo de áreas protegidas y las agencia(s) responsable(s) (demostrar conformidad y cumplimiento con todos los planes aplicables).

### **Cap 5. Identificación, caracterización y valoración de impactos**

En este análisis se debe distinguir entre los impactos significativos positivos y negativos, directos e indirectos, inmediatos y de largo alcance. Identificar impactos inevitables o irreversibles. Caracterizar la calidad y cantidad de los datos disponibles, explicando las deficiencias de información y toda incertidumbre asociada con las predicciones de impacto. La evaluación de los impactos ambientales incluirá, aunque no se limitará a:

Identificación de los impactos: mediante un análisis detallado del ambiente y de cada actividad del proyecto con los diferentes medios: agua, aire, suelo/corteza terrestre, paisaje o perceptual y aspectos socioeconómicos. Establecer una relación proyecto-medio ambiente (matriz u otro instrumento).

Identificación y caracterización de los cambios significativos que las actividades del proyecto puedan provocar en las fases de construcción, operación y cierre, en el medio físico, biológico, socioeconómico y perceptual. Considerar las emergencias provocadas por el cambio climático y evaluar los impactos del proyecto sobre factores vulnerables.

Valoración y jerarquización de los impactos: teniendo como referencia la información de línea base que se presenta en la descripción del ambiente y la caracterización de los impactos, los impactos significativos se valorarán como altos, medianos y bajos.

Se analizarán las interacciones entre los diversos componentes ambientales y las actividades del proyecto, incluyendo por lo menos los siguientes elementos.

- Ecosistemas: Afectación de ecosistemas vulnerables, interrupción de rutas de migración, deterioro del paisaje y destrucción de la cobertura vegetal.
- Fauna: Destrucción y modificación de hábitats de fauna terrestre, avifauna y la afectación de especies de interés científico, cultural y económico.
- Flora: Destrucción de la cobertura vegetal, especialmente lo relacionado con zonas y especies protegidas por la legislación nacional, y especies vegetales endémicas y en peligro de extinción.
- Contaminación ambiental: Contaminación de los recursos agua, aire y suelo por residuos sólidos, líquidos y emisiones atmosféricas (generadores de emergencia del proyecto).
- Aspectos sociales: Posibles efectos sobre la salud humana por las emisiones de polvo, gases, incremento de ruido, o por la transmisión de enfermedades al personal que labora en el proyecto.
- Efectos en la disponibilidad local y el uso de los recursos naturales que serán puestos al servicio del proyecto.
- Efectos sobre el tránsito automotor en la zona durante cada una de las fases del proyecto.
- Afectación del patrimonio cultural
- Cambios en los patrones de escorrentía, tanto superficial como subterránea, en cuanto a, la distribución, calidad y cantidad, aumento en los procesos de contaminación, erosión, sedimentación e inundación.

## **Cap. 6. Programa de manejo y adecuación ambiental**

Una vez identificados los impactos del proyecto se deben elaborar las medidas factibles y costo efectivo para evitar o reducir los impactos negativos significativos hasta niveles aceptables. Se deben calcular los efectos y costos de estas medidas, y los requerimientos institucionales y de capacitación para implementarlos. Además, se debe incluir la compensación a las partes afectadas para los impactos que no puedan ser atenuados.

El PMAA será adecuado y realista, de manera que se garantice el cumplimiento ambiental por parte del promotor y el control de las emisiones y descargas del proyecto.

Para cumplir este objetivo se requiere ejecutar las siguientes actividades:

1. Identificar los arreglos institucionales que asumirá el proyecto para manejar sus aspectos ambientales (cómo lo va a hacer) durante la fase de construcción, la fase de operación y la de abandono.



2. Se definirá una estrategia de gestión ambiental basada en una política ambiental y unos objetivos de la gestión ambiental. Se definirán en un mapa las áreas con sus diferentes niveles de uso: las áreas de no intervención, las áreas de intervención, pero con restricciones, y las susceptibles de intervención sin restricciones especiales.
3. **Establecer los programas y planes de gestión para evitar, reducir, mitigación o compensar** para los impactos y los riesgos ambientales significativos identificados en la fase de evaluación. Algunos ejemplos pueden ser: Plan de manejo de impactos al medio físico; Plan de manejo de impactos al medio biológico; Plan de manejo de impactos al medio socioeconómico; Plan de adaptación a los efectos del cambio climático, incluyendo las medidas específicas a implementar para casos de sequías, inundaciones, plagas o enfermedades, olas de calor y otros efectos según las vulnerabilidades identificadas. Dependiendo de los impactos significativos identificados, se deberá considerar una Estrategia de manejo de suelos, el Manejo y disposición de materiales sobrantes, el Manejo paisajístico, una Estrategia de manejo del recurso hídrico, el Manejo de residuos líquidos, el Manejo de residuos sólidos y especiales y una Estrategia de manejo del recurso aire. En cuanto al medio biótico, una Estrategia de manejo de cobertura, el Manejo de remoción de cobertura vegetal, el Manejo de flora, el Manejo de fauna, una Estrategia de salvamento de fauna silvestre (terrestre), una Estrategia de protección y conservación de hábitats y una Estrategia de revegetación
4. **Presentar de manera estructurada (matriz) las medidas** que componen cada programa, incluyendo una breve descripción de cada medida, las necesidades de materiales, de equipos y tecnología para implementar la medida, de contratación de recursos humanos, de capacitación al personal, los costos necesarios para su implementación, los parámetros de cumplimiento de las normas y su cronograma de ejecución.
5. Incluir las medidas de **compensación por daños a la comunidad** del área de influencia directa e indirecta.
6. Identificar los riesgos ambientales a que está expuesto el proyecto y su área de influencia, considerando la adaptación al **cambio climático** como parte de la gestión de riesgos.
7. Presentar un plan de gestión de las contingencias ambientales con las **medidas pertinentes para reducción de la vulnerabilidad** para situaciones de emergencias y/o desastres. Como mínimo incluir: incendios, huracanes, sismos, y otros relacionados con los riesgos identificados en el área de influencia.
8. Indicar de manera estructurada (matriz) el programa de seguimiento y auto monitoreo del cumplimiento del PMAA, con los **indicadores de cumplimiento, los responsables del monitoreo, los costos, su cronograma y las evidencias generadas**. Este programa servirá de insumos esenciales para los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)
9. Elaborar el **cronograma monitoreo** a partir del sistema de indicadores ambientales, incluyendo la entrega de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante la Dirección de Calidad del Medio Ambiente

Las informaciones ambientales generadas por este proyecto serán incorporadas en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que la empresa emitirá periódicamente como requerimiento de la autorización ambiental. Se debe incluir una matriz resumen con estas informaciones.

### **6.1 Plan de Contingencia**

Incluir un plan de contingencia que determine las probabilidades daños ambientales por accidentes y posibles fenómenos atmosféricos, tales como: sismos, tsunamis (en casos costeros), inundaciones, huracanes y tormentas tanto en la fase de construcción como en operación, cierre y abandono.

Se presentará la información de vulnerabilidades en un Mapa de Riesgos, indicando los de origen natural y los de origen antrópicos, incluyendo erosión, sedimentación, deslizamiento y accidentes geomorfológicos.

## **6.2. Aspectos de cambio climático**

Determinar la contribución del proyecto en cuanto a gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, ya sea de emisiones y de reducción de las mismas (cálculo de la huella de carbono).

Determinar la probabilidad de ocurrencia de fenómenos asociados al cambio climático en el área del proyecto que puedan impactar sus operaciones, incluyendo a mediano y largo plazo, y proponer medidas de adaptación para cada uno. Los siguientes son fenómenos identificados en estudios previos y que pueden afectar la República Dominicana, la lista es indicativa y debe ser ampliada según los resultados del estudio ambiental: aumento nivel del mar, aumento de temperatura, , eventos hidrometeorológicos (sequía, huracanes, tormentas, inundaciones, precipitaciones intensas), incendios forestales, infestación de vectores y plagas y elevación o abatimiento del nivel freático, entre otros.

Un resumen de estos aspectos se presentará de manera estructurada en forma de matriz indicando el medio afectado, estado actual del medio y la medida de adaptación propuesta.

## **7. Bibliografía**

En este punto se presentarán las fuentes o referencias bibliográficas utilizadas en el estudio. Las fuentes citadas deben ser incluidas en la bibliografía y las fuentes colocadas en la bibliografía deben estar citadas.

En todo el estudio se debe respetar el derecho de autor, incluyendo cuando la información es de fuente estatal. Se sugiere utilizar el modelo de bibliografía APA.

## **8. Anexos**

Como anexo se colocarán documentos obligatorios, como permisos de otras instituciones (vigentes al momento de la solicitud), que deben ser presentados por el promotor:

- Certificaciones de títulos de propiedad y planos catastrales; si es acto de compra y venta, presentar título(s) a nombre de quien vende, fotocopia de documentos personales de este y legalizar el contrato en la Procuraduría General de la República.
- Contrato(s) de arrendamiento legalizado y certificado, cuando aplique.
- No objeciones o autorización de la Alcaldía municipal o Ayuntamiento
- No objeciones o autorización de la Comisión Nacional de Energía (CNE).
- No objeciones o autorización de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
- No objeciones o autorización de otras instituciones que apliquen según lo establecido en el marco legal nacional y municipal.

Cuando el proyecto se encuentre localizado en un territorio con exigencias particulares, debe presentar la no objeción correspondiente. Los siguientes son ejemplo de estos casos, pero no se limitan a ellos:

- No objeción emitida por la empresa estatal de distribución de agua potable.
- No objeción en las rutas de oleoductos o redes de transmisión de energía.



- Localizado en zona de interés histórico, arqueológico o antropológico debes presentar la no objeción del Ministerio de Cultura.

Otros documentos que se anexarán al estudio incluyen los siguientes:

- Planos del proyecto en escala 1:10,000.
- Mapas de ubicación del proyecto a escala entre 1:10,000 y 1:25,000.
- Zonificación de vegetación y uso de suelo en el lugar propuesto del proyecto.
- Copia(s) de autorización(es) ambiental(es) de minas utilizadas para préstamos de material de relleno y para botes de escombros.

## **9. Apéndices**

En este acápite se presentarán informaciones adicionales generadas por la investigación realizada para elaborar este estudio ambiental, pero que por su naturaleza no es necesario incluirlas en el documento de manera detallada.

Por ejemplo, se pueden colocar en apéndices algunos cálculos para diseñar elementos para el control ambiental, como planta de tratamiento de aguas residuales, características de sistemas de prevención de derrame o fugas, entre otros.

EJ/OB/AVL/jmm

## **I. ANEXOS**

1. Matriz resumen de caracterización de los impactos.
2. Matriz resumen del programa de manejo y adecuación ambiental (PMAA).
3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

**Modelo 1. Matriz resumen de impactos significativos para cada fase del proyecto**

		Actividades para la fase de / valoración de impacto por significación											
		Exploración			Construcción			Operación			Abandono		
		Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n	Actividad 1	...	Actividad n
Medios afectados	Factor ambiental												
Físico - Químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistema y paisaje												
Socio-económico	Social												
	Económico												
	Cultural												

Nota: Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos



**Modelo 2. Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)**

**FASE DE CONSTRUCCION / OPERACIÓN**

Condiciones de operación: NORMAL

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa / Impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO						Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
						Parámetros a ser monitoreado	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable				
Físico químico	Suelo												
	Agua												
	Aire												
Biótico	Flora												
	Fauna												
	Ecosistemas y paisajes												
Socio económico	Social												
	Económico												
	Cultural												
COSTOS ESTIMADOS ANUALES													
TOTAL GENERAL ANUAL													

TdR EsIA "California Residences" (Código 19479)

Modelo 3. Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático.

Fenómeno	Potencial medio afectado en el área del proyecto	Medidas de adaptación del proyecto	Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación propuesta
Aumento nivel del mar			
Inundaciones			
Aumento de temperatura			
Precipitaciones intensas			
Sequia			
Huracanes y tormentas			
Riesgos de incendios forestales			
Infestación de vectores y plagas			
Elevación o abatimiento del nivel freático			

## **V. RESUMEN EJECUTIVO**

<b>1.- Datos del promotor</b>	
Nombre del Proyecto: CALIFORNIA RESIDENCES	Código: 19479
Promotor (Persona jurídica): Jalyl Antonio Pérez Dabas	Tel: 809-578-9662
Promotor (Persona física): Jalyl Antonio Pérez Dabas	Tel: 809-578-9662
Máximo representante: Jalyl Antonio Pérez Dabas Cargo del representante: Representante Legal	
<b>2.- Datos de prestadores/as de servicios ambientales</b>	
Nombres <sup>1</sup>	No. Registros
Lamener, Laboratorios Ambientales y Energéticos	F15-190
Harvey Espinosa, MsC.	13-582
Jaime E. Lockward, MsC.	02-126
Lina Larez	18-733
<b>3.- Introducción (justificación, objetivos, información de la empresa y el proyecto)</b>	
<p><b>Justificación:</b> California Residences, pertenece al Municipio de San Francisco de Macorís, Provincia de Duarte, el cual ha tenido un incremento económico muy acelerado en los últimos años, principalmente motivado por sus paisajes, bosques, parques, la producción agrícola y ganadera, lo que ha llevado al desarrollo económico. Esto provocó la necesidad de dotar solares para que en un futuro alberguen y sustenten este crecimiento económico y las personas posean lugares donde puedan vivir.</p> <p>Una gran parte de las personas que trabajan y se desarrollan en esta zona, requieren de un lugar para poder edificar sus viviendas y mejorar su calidad de vida, esta zona brinda los servicios necesarios para que se desarrollen y obtengan el crecimiento laboral deseado.</p> <p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Corto Plazo:</b> Acondicionar la zona y crear la infraestructura necesaria para el desarrollo de solares.</li><li>• <b>Mediano Plazo:</b> Ofrecer un espacio seguro y adecuado para la creación de viviendas unifamiliares, con los controles ambientales necesarios para que el proyecto sea sostenible en el tiempo.</li><li>• <b>Largo Plazo:</b> Mantener un espacio seguro, higiénico y adecuado para el crecimiento de las familias que adquieran solares dentro de la urbanización.</li></ul>	

4.- Descripción de la instalación				
California Residences, es una lotificación que se desarrollará en un área de terreno de 231,504.61m <sup>2</sup> , distribuidos de la siguiente manera:				
Área de calles y aceras: 42,295.50 m <sup>2</sup>				
Área de solares: 166,056.40 m <sup>2</sup>				
Área verde: 18,521.08 m <sup>2</sup>				
Área institucional: 4,631.63 m <sup>2</sup>				
El área de solares estará agrupada en 24 manzanas todas destinadas exclusivamente a residencias unifamiliares, en ningún caso podrán exceder los tres niveles, y tampoco edificaciones industriales, talleres, granjas o cualquier otro uso diferente a residencial, salvo notificación por escrito de los urbanizadores.				
5.- Datos generales de la instalación				
Dirección de la instalación: Calle Los Arroyos, San Francisco De Macorís, A 800 Metros De La Avenida Libertad, En El Municipio San Francisco De Macorís, Provincia Duarte, República Dominicana.				
Designación Catastral:		Parcela: Designación Catastral No. 316367967310	Números títulos de propiedad: 1	
Coordenadas UTM (al menos un polígono regular o el polígono real en formato Nepassist, separados por coma)				
19Q	366578.79 366583.48 366647.75 366678.43 366673.65 366658.08 366650.41 366644.91 366599.06 366620.75 366663.86 366677.90 366691.93 366701.31 366700.50 366704.84 366717.19 366734.23	M. E	2137798.99 2137808.22 2137765.77 2137743.29 2137758.00 2137786.44 2137800.45 2137804.59 2137839.13 2137888.31 2137881.64 2137888.25 2137893.14 2137896.44 2137897.24 2137899.41 2137906.32 2137904.31	M. N

366748.23	2137902.85
366754.08	2137902.00
366766.92	2137900.14
366769.44	2137899.82
366785.93	2137898.48
366787.95	2137874.93
366788.74	2137865.76
366790.73	2137842.59
366791.90	2137828.90
366798.75	2137827.98
366809.55	2137826.53
366830.96	2137823.66
366843.72	2137821.95
366851.90	2137820.85
366877.67	2137819.12
366886.71	2137818.51
366908.65	2137817.03
366922.40	2137816.11
366938.56	2137815.02
366946.43	2137814.83
366958.42	2137814.54
367014.70	2137813.18
367066.03	2137813.30
367112.53	2137804.69
367113.27	2137852.38
367113.53	2137869.48
367096.75	2137886.03
367115.20	2137889.04
367138.97	2137883.27
367147.74	2137881.14
367167.22	2137876.41
367197.84	2137868.98
367205.97	2137850.93
367227.20	2137849.18
367237.31	2137793.68
367243.97	2137751.24
367251.58	2137702.77
367267.89	2137672.89
367243.86	2137594.89
367214.45	2137499.44

367197.18	2137495.31
367186.70	2137489.89
367153.92	2137472.84
367140.17	2137465.70
367109.94	2137454.04
367079.27	2137439.34
367083.22	2137433.49
367087.21	2137405.17
367092.49	2137388.37
367111.40	2137329.15
367112.95	2137310.23
367114.40	2137292.44
367100.83	2137280.17
367103.12	2137252.55
367103.55	2137241.67
367103.79	2137229.65
367104.05	2137217.63
367104.41	2137205.61
367104.77	2137193.60
367105.13	2137181.59
367105.49	2137169.57
367106.33	2137141.80
367090.23	2137173.55
367074.87	2137133.50
367066.04	2137131.17
367047.80	2137126.35
367029.65	2137121.57
367030.47	2137153.46
367030.69	2137162.17
367030.89	2137165.54
367031.44	2137174.92
367031.58	2137177.65
367031.96	2137184.78
367032.06	2137189.74
367031.43	2137200.82
367031.39	2137214.02
367031.34	2137218.91
367030.91	2137229.02
367031.19	2137232.16
367031.77	2137242.56

367032.62	2137248.62
367033.86	2137257.38
367033.38	2137267.87
367036.03	2137303.28
367040.79	2137367.01
367042.76	2137393.33
367035.90	2137395.53
367024.85	2137400.30
367014.93	2137404.80
367005.27	2137409.18
366995.51	2137413.57
366985.62	2137417.99
366975.53	2137422.50
366965.26	2137427.09
366954.80	2137431.75
366944.14	2137436.50
366934.15	2137440.80
366933.27	2137441.19
366922.25	2137446.08
366911.30	2137450.81
366910.99	2137450.95
366899.60	2137456.09
366894.89	2137458.21
366887.92	2137461.33
366879.18	2137465.23
366868.23	2137470.13
366843.03	2137481.11
366834.32	2137484.92
366830.11	2137487.18
366823.84	2137590.56
366816.39	2137493.52
366805.78	2137498.03
366798.54	2137501.28
366794.19	2137503.20
366779.63	2137509.18
366777.76	2137509.93
366769.34	2137513.35
366771.18	2137528.73
366745.33	2137558.67
366736.32	2137575.81

	366729.62		2137574.41	
	366727.78		2137577.77	
	366720.91		2137591.02	
	366716.90		2137603.00	
	366712.59		2137613.82	
	366707.71		2137626.07	
	366706.05		2137631.03	
	366698.63		2137655.27	
	366697.43		2137664.24	
	366694.61		2137680.29	
	366690.24		2137695.68	
	366685.10		2137709.90	
	366679.61		2137725.05	
	366678.00		2137731.74	
	366665.78		2137741.84	
Polígono real (Nepassist):				
Extensión de Terreno m²:	233,139.80	Área de Construcción m²:	49,552.21	Costo del Terreno RD\$ 1,000,000.00
Inversión Infraestructura: RD\$ 11,816,750.00	Valor actual de la instalación: 12,816,750.00		Costo total del PMAA: RD\$1,234,700.00	
6.- Descripción de la instalación				
Elemento (Tipo de Empleo)			Cantidad	
Total de empleados directos fase de construcción			30	
Total de empleos directos fase de operación			40	
Total de empleos Indirectos			350	
Servicios Complementarios				
Agua potable, canaletas para conducción pluvial, sistema de alumbrado, Cableado aéreo para energía eléctrica, internet, acceso controlado, calles asfaltadas, áreas verdes, paseos ecológicos y espacios con vistas panorámicas.				

### Colindancias

Colindantes	Uso	Observaciones y descripción del entorno
Norte	Solar baldío	
Sur	Viviendas	Barrio invadido
Este	Solar baldío	
Oeste	Vía de comunicación	Calle Los Arroyos



Servicios	Operación	Unidad	Gestor/Disposición
Agua Potable	240	m <sup>3</sup> /día	INAPA
Aguas Residuales	192	m <sup>3</sup> /día	La instalación contará con acometida al sistema cloacal de la ciudad.
Residuos sólidos no peligrosos	1280	kg/día	Serán colectados en fundas plásticas negras y en tanques de 55 gl. Se entregan a los camiones especializados del ayuntamiento de San Francisco de Macorís
Residuos sólidos peligrosos	58.88	Kg/día	Gestor autorizado por el Ministerio de Medio Ambiente.
Energía Eléctrica	1600	kVA	Suministrado por Edenorte
Potencia eléctrica instalada (emergencia)	No hay planta de emergencia en el proyecto.		
Consumo de combustible	40	gl/día	Combustible diésel para los equipos pesados, mientras estén en operación.

Descripción del entorno ambiental			
Medio Físico			
	Latitud (m N) 2137798.99	Longitud (m E) 366578.79	Observaciones: La zona de vida predominante es bosque húmedo subtropical (bh-S).
Ubicación de pozos (monitoreos)	No hay pozos		
Nivel freático (profundidad)		Tipo de suelo:	Clase II
Temperatura	26 °C	pH del suelo:	8.0
<b>Hidrología:</b> Los eventos hidrológicos más importantes próximos al proyecto es el arroyo Reparadero que pasa por las instalaciones del proyecto y el río Jagua a 2,372.8 metros.			
<b>Otros datos (fallas, morfología, geotecnia, otros):</b> No existen fallas. No se encuentra en una zona de inundación. Según su morfología, el proyecto se ubica en la región IV-4, depósitos lacustres marinos de arcilla no calcárea.			

El suelo presenta una capa de material orgánico de unos 80 cm. El potencial eólico en la zona es bajo. Las precipitaciones son bajas rondando entre los 1,201 y 1,800 mm al año. El clima es húmedo – seco.	
Mapa de informaciones relevantes del proyecto (escuelas, hospitales, ríos/cañadas). Existe un liceo llamado coronel Rafael Tomás Fernández a 1.3 km de distancia. Ver mapa en la figura No. 4	
<b>Medio Biótico</b>	
Cantidad de árboles a eliminar	No hay árboles que eliminar
Nombre de las especies de árboles a eliminar.	
Especies afectadas de flora y fauna de interés o protegidas: la caoba ( <i>Swietenia mahagoni</i> ).	
Daño a ecosistema frágil o especial (fotos):	

<b>Lista de impactos identificados y ponderados sobre el medio ambiente.</b>	
<b>Componente Operación:</b>	
<b>Contaminación por combustibles y aceites:</b>	
<b>Generación de Residuos Sólidos de tipo domestico:</b> Generación de Residuos Sólidos voluminosos	
<b>Contaminación por excretas:</b> Pérdida de capa vegetal Cambios en el Perfil topográfico Compactación de suelos Cambio en el uso de suelos	
<b>Componente Agua:</b> Generación de aguas residuales domésticas, Generación de aguas Oleosas, incremento del consumo de agua.	
<b>Componente Aire:</b> Emisión de Partículas Suspendidas Totales (PST), Ruido, Gases de Combustión.	
<b>Componente Flora y Fauna:</b> Remoción de la capa vegetal, Remoción de la vegetación natural, Emigración de especies por pérdida de hábitat.	
<b>Medio Perceptual:</b> Cambios en el aspecto natural de la zona, operación de maquinaria pesada	
<b>Medio Socioeconómico:</b> Contratación de Personal, mejor calidad de vida, desarrollo de la zona, aporte económico estatal, aporte de materiales para viviendas, obras sociales y de desarrollo.	
El componente socioeconómico redundará en los siguientes impactos que son positivos no solamente en el aspecto local sino también en los aspectos regionales y nacionales.	
<b>Aporte económico estatal:</b> Para poder iniciar cualquier actividad económica y poder realizar un proyecto se deben buscar los permisos que el mismo requiera, por lo cual,	

la realización de un proyecto requiere del pago de árbitros a las instituciones. Pago al fisco.

**Contratación de personal:** la operación del Residencial implica contratación permanente de personal, lo que, por analogía, expresa una mayor oferta de empleos en la zona.

**Mejor calidad de vida:** las personas al tener una fuente de ingresos tienen beneficios económicos que les permite cubrir como mínimo sus necesidades básicas a la vez de subir y/o mejorar su calidad de vida

**Desarrollo de la zona:** el proyecto generara empleos que redundan en las comunidades cercanas.

## **PMAA**

Con las medidas de prevención, corrección, mitigación y compensación aplicables en cada fase del proyecto, incluyendo tiempos y costos aproximados.

En el capítulo 6 se presenta el PMAA, con las medidas a ejecutar para evitar, mitigar o compensar cada uno de los impactos negativos identificados en el capítulo de identificación, cuantificación y valoración de impactos. En el anexo 4 se presentan las matrices correspondientes a los impactos y al PMAA.

El costo estimado de implementación del PMAA es de RD\$ 1,234,700.00

## **VI. INTRODUCCIÓN**

Con el crecimiento experimentado en el Municipio San Francisco de Macorís, promovido por la migración, la producción agrícola, la producción ganadera y el desarrollo municipal, se han creado condiciones que día a día van presentando nuevas oportunidades de diversificación y crecimiento económico.

Con este incremento, se dan oportunidades laborales y mejoras a la calidad de vida de las personas, por lo que establece condiciones para que estos desarrollen su vida en esta localidad. De este precepto nace la idea de desarrollar una lotificación que albergue un residencial que posea viviendas unifamiliares, donde se desarrolle un ambiente sano, con respeto irrestricto a la normativa urbana y de construcción.

El proyecto California Residences es promovido por el señor Jalyl Antonio Perez Dabas, mayor de edad, soltero, estudiante, portador de la cedula de identidad y electoral No. 054-0092024-4, el cual posee una gran experiencia en el mercado de la venta de solares y lotificaciones, este proyecto es el cuarto que el ejecuta.

## **1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1 Descripción General del Proyecto**

El proyecto, “**California Residences**” consistirá en la lotificación del terreno para crear las condiciones para el establecimiento de una urbanización con 389 solares de aproximadamente entre 300-500 m<sup>2</sup> cada uno.

#### **1.1.1 Objetivos**

- **A Corto Plazo**

El proyecto busca urbanizar la zona con solares para personas de clase media y crear la infraestructura necesaria para su desarrollo.

- **Mediano plazo**

Ofrecer un espacio seguro y adecuado para la construcción de viviendas de 1 a 3 niveles, dotadas de todos los servicios necesarios según la regulación urbana, con los controles ambientales necesarios para que el proyecto sea sostenible en el tiempo.

- **Largo plazo**

Mantener un espacio seguro, higiénico y adecuado para el crecimiento de las familias que adquieran solares dentro de la urbanización.

#### **1.1.2 Naturaleza del proyecto**

El proyecto “**California Residences**”, es un proyecto de naturaleza residencial, aprovechando el entorno y las facilidades que brinda la zona, para los moradores.

#### **1.1.3 Antecedentes**

El crecimiento demográfico y económico que ha experimentado la ciudad de San Francisco de Macorís motiva a los inversionistas a abrir nuevos espacios para el desarrollo de las familias que buscan lugares apropiados para construir sus viviendas y criar a sus hijos.

Al igual que otros proyectos urbanísticos que se han desarrollado con gran éxito de ventas en la provincia Duarte, California Residences viene a brindar ese importante

espacio y a desarrollar oportunidades de negocios dentro del marco regulatorio dominicano.

#### **1.1.4 Justificación e importancia del proyecto**

La sección de la Madeja, perteneciente al Municipio San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, ha experimentado un crecimiento acelerado en los últimos años. Este desarrollo ha provocado la necesidad de espacios para la creación de viviendas unifamiliares de clase media.

Existen terrenos que no tienen condiciones para la producción agrícola, ni ganadería, debido a las condiciones geográficas generales, pero es necesario dar un uso o aprovechamiento a estos terrenos, por lo que se ha ideado otorgarle el uso residencial.

Una gran parte de la población que visita San Francisco de Macorís, buscan las oportunidades para la adquisición de solares en un sitio que cuente con todas las facilidades para su desarrollo familiar, con esto se presenta la necesidad de la creación de solares para la construcción de futuras viviendas unifamiliares.

#### **1.1.5 Datos Generales del promotor**

El proyecto California Residences, es promovido por el Sr. Jalyl Antonio Pérez Dabas, mayor de edad, soltero, estudiante, residente en la Villa Esmeralda, calle #2, casa #6, Moca, Provincia Espaillat, República Dominicana, Cédula de identidad y electoral No. 054-0092024-4.

Teléfonos: 809-578-9662 / 809-864-7696

Correo electrónico: [jalylperez@hotmail.com](mailto:jalylperez@hotmail.com)



*Figura No. 1.- Cédula del representante del proyecto.*

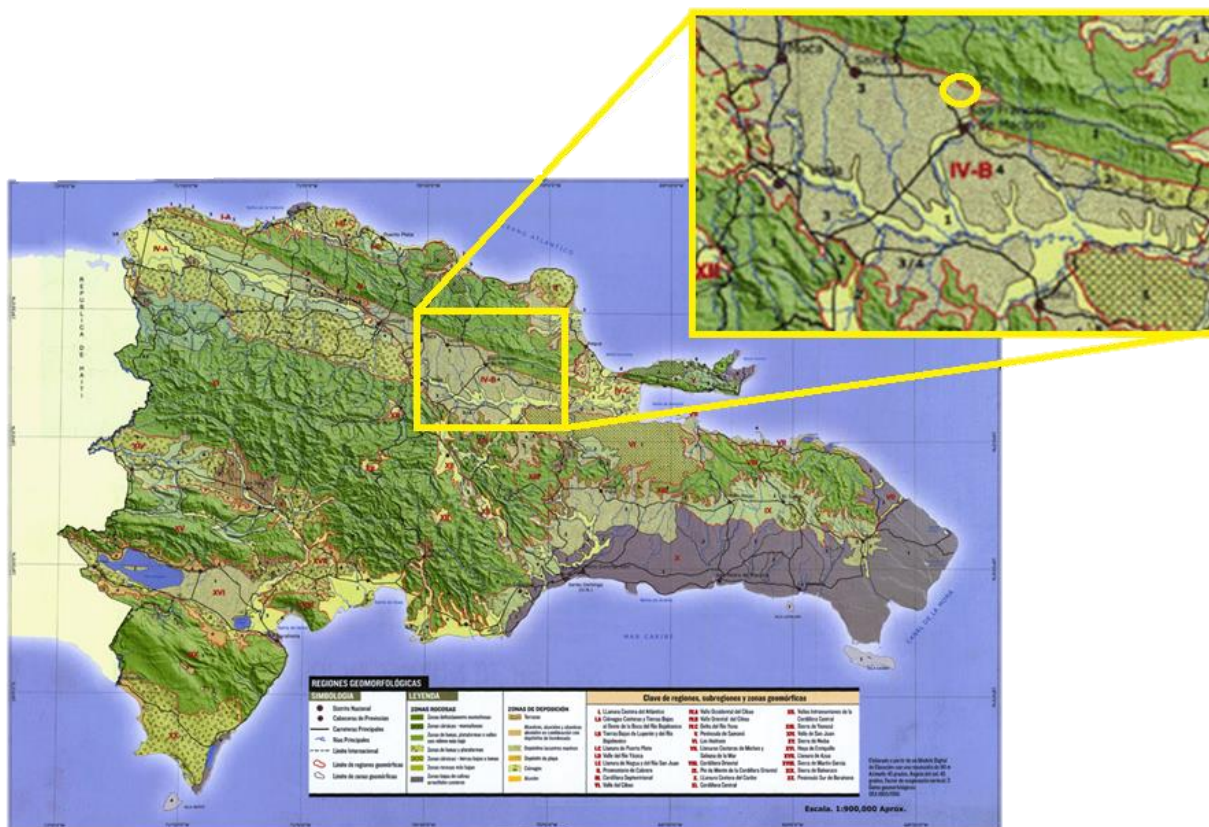
### **1.1.6 Inversión total del proyecto: Incluyendo los costos del terreno, costo de los equipos, costos de instalación y costos operativos.**

La inversión en el proyecto es de capital local en todas sus etapas, ya que la lotificación es propiedad del promotor hasta la fecha de su venta, una vez terminado el proyecto.

Los costos de inversión total se han establecido en RD\$ 12,816,750.00

### **1.1.7 Localización político-administrativa y geográfica**

Las instalaciones de California Residences se ubicarán en la Parcela con designación catastral #316367967310, matrícula #190031032, con un área de doscientos treinta y tres mil ciento treinta y nueve con ochenta metros cuadrados (233,139.80 m<sup>2</sup>.) ubicada en la parte Noroeste de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, específicamente en la carretera a Los Arroyos, República Dominicana.



*Figura No.2.- Ubicación del proyecto en el mapa político administrativo asociado con la ubicación en vista satelital (Fuentes: Lamener y Google Earth).*



### 1.1.8 Localización geográfica

Los terrenos seleccionados para el proyecto se ubican en el polígono definido por las siguientes coordenadas UTM:

Zona	Coordenada Este (m.E)	Coordenada Norte (m.N.)
19Q	366578.79	2137798.99
19Q	366583.48	2137808.22
19Q	366647.75	2137765.77
19Q	366678.43	2137743.29
19Q	366673.65	2137758.00
19Q	366658.08	2137786.44
19Q	366650.41	2137800.45
19Q	366644.91	2137804.59
19Q	366599.06	2137839.13
19Q	366620.75	2137888.31
19Q	366663.86	2137881.64
19Q	366677.90	2137888.25
19Q	366691.93	2137893.14
19Q	366701.31	2137896.44
19Q	366700.50	2137897.24
19Q	366704.84	2137899.41
19Q	366717.19	2137906.32
19Q	366734.23	2137904.31
19Q	366748.23	2137902.85
19Q	366754.08	2137902.00
19Q	366766.92	2137900.14
19Q	366769.44	2137899.82
19Q	366785.93	2137898.48
19Q	366787.95	2137874.93
19Q	366788.74	2137865.76
19Q	366790.73	2137842.59
19Q	366791.90	2137828.90
19Q	366798.75	2137827.98
19Q	366809.55	2137826.53
19Q	366830.96	2137823.66
19Q	366843.72	2137821.95
19Q	366851.90	2137820.85
19Q	366877.67	2137819.12
19Q	366886.71	2137818.51



Zona	Coordenada Este (m.E)	Coordenada Norte (m.N.)
19Q	366908.65	2137817.03
19Q	366922.40	2137816.11
19Q	366938.56	2137815.02
19Q	366946.43	2137814.83
19Q	366958.42	2137814.54
19Q	367014.70	2137813.18
19Q	367066.03	2137813.30
19Q	367112.53	2137804.69
19Q	367113.27	2137852.38
19Q	367113.53	2137869.48
19Q	367096.75	2137886.03
19Q	367115.20	2137889.04
19Q	367138.97	2137883.27
19Q	367147.74	2137881.14
19Q	367167.22	2137876.41
19Q	367197.84	2137868.98
19Q	367205.97	2137850.93
19Q	367227.20	2137849.18
19Q	367237.31	2137793.68
19Q	367243.97	2137751.24
19Q	367251.58	2137702.77
19Q	367267.89	2137672.89
19Q	367243.86	2137594.89
19Q	367214.45	2137499.44
19Q	367197.18	2137495.31
19Q	367186.70	2137489.89
19Q	367153.92	2137472.84
19Q	367140.17	2137465.70
19Q	367109.94	2137454.04
19Q	367079.27	2137439.34
19Q	367083.22	2137433.49
19Q	367087.21	2137405.17
19Q	367092.49	2137388.37
19Q	367111.40	2137329.15
19Q	367112.95	2137310.23
19Q	367114.40	2137292.44
19Q	367100.83	2137280.17
19Q	367103.12	2137252.55
19Q	367103.55	2137241.67
19Q	367103.79	2137229.65

Zona	Coordenada Este (m.E)	Coordenada Norte (m.N.)
19Q	367104.05	2137217.63
19Q	367104.41	2137205.61
19Q	367104.77	2137193.60
19Q	367105.13	2137181.59
19Q	367105.49	2137169.57
19Q	367106.33	2137141.80
19Q	367090.23	2137173.55
19Q	367074.87	2137133.50
19Q	367066.04	2137131.17
19Q	367047.80	2137126.35
19Q	367029.65	2137121.57
19Q	367030.47	2137153.46
19Q	367030.69	2137162.17
19Q	367030.89	2137165.54
19Q	367031.44	2137174.92
19Q	367031.58	2137177.65
19Q	367031.96	2137184.78
19Q	367032.06	2137189.74
19Q	367031.43	2137200.82
19Q	367031.39	2137214.02
19Q	367031.34	2137218.91
19Q	367030.91	2137229.02
19Q	367031.19	2137232.16
19Q	367031.77	2137242.56
19Q	367032.62	2137248.62
19Q	367033.86	2137257.38
19Q	367033.38	2137267.87
19Q	367036.03	2137303.28
19Q	367040.79	2137367.01
19Q	367042.76	2137393.33
19Q	367035.90	2137395.53
19Q	367024.85	2137400.30
19Q	367014.93	2137404.80
19Q	367005.27	2137409.18
19Q	366995.51	2137413.57
19Q	366985.62	2137417.99
19Q	366975.53	2137422.50
19Q	366965.26	2137427.09
19Q	366954.80	2137431.75
19Q	366944.14	2137436.50

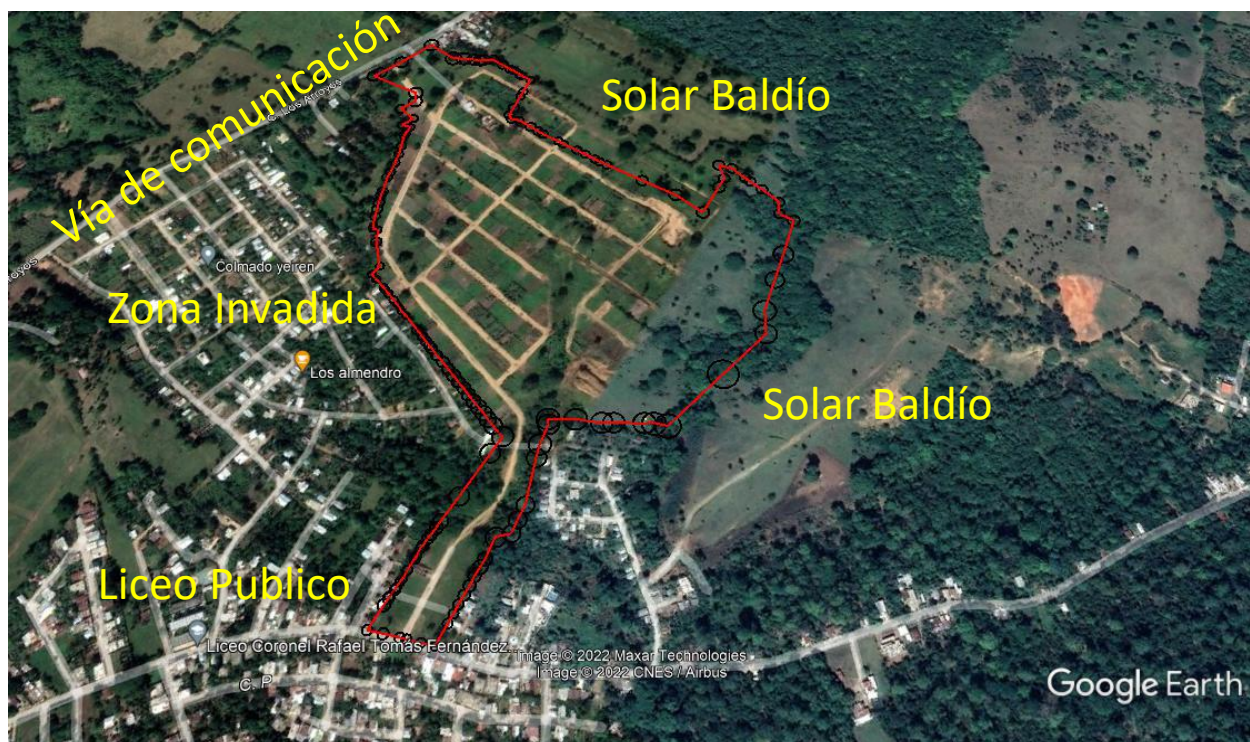
Zona	Coordenada Este (m.E)	Coordenada Norte (m.N.)
19Q	366934.15	2137440.80
19Q	366933.27	2137441.19
19Q	366922.25	2137446.08
19Q	366911.30	2137450.81
19Q	366910.99	2137450.95
19Q	366899.60	2137456.09
19Q	366894.89	2137458.21
19Q	366887.92	2137461.33
19Q	366879.18	2137465.23
19Q	366868.23	2137470.13
19Q	366843.03	2137481.11
19Q	366834.32	2137484.92
19Q	366830.11	2137487.18
19Q	366823.84	2137590.56
19Q	366816.39	2137493.52
19Q	366805.78	2137498.03
19Q	366798.54	2137501.28
19Q	366794.19	2137503.20
19Q	366779.63	2137509.18
19Q	366777.76	2137509.93
19Q	366769.34	2137513.35
19Q	366771.18	2137528.73
19Q	366745.33	2137558.67
19Q	366736.32	2137575.81
19Q	366729.62	2137574.41
19Q	366727.78	2137577.77
19Q	366720.91	2137591.02
19Q	366716.90	2137603.00
19Q	366712.59	2137613.82
19Q	366707.71	2137626.07
19Q	366706.05	2137631.03
19Q	366698.63	2137655.27
19Q	366697.43	2137664.24
19Q	366694.61	2137680.29
19Q	366690.24	2137695.68
19Q	366685.10	2137709.90
19Q	366679.61	2137725.05
19Q	366678.00	2137731.74
19Q	366665.78	2137741.84

Tabla No. 1.- Coordenadas que definen el polígono de los terrenos del proyecto





*Figura No.3.- Vista satelital con la ubicación del polígono que conforman los terrenos*



*Figura No.4.- Mapa de uso de suelo*

### **1.1.9 Obras de infraestructura de servicios públicos existentes**

La zona cuenta con electricidad, el acueducto de agua potable está siendo suministrado por el INAPA, no cuentan con servicios como alcantarillado sanitario ni pluvial, los cuales serán suministradas desde las acometidas que alimentan a la Avenida Libertad.

## **1.2 Descripción de Actividades y Componentes del Proyecto**

### **1.2.1 Propósitos y Necesidades del Proyecto**

El propósito del proyecto es realizar negocios inmobiliarios dentro de los parámetros indicados en las leyes dominicas, ofertando terrenos urbanizados para la construcción de soluciones habitacionales para la clase media y alta.

Dadas las condiciones actuales del crecimiento poblacional en forma desordenada y aleatoria, especialmente en lugares no aptos o propios para dicho crecimiento, es necesario desarrollar proyectos que cumplan con las condiciones necesarias para una vida más sana.

La alternativa que se presenta tendría las condiciones socioambientales adecuadas, ya que, cuenta actualmente con acceso pavimentado que se encuentra en buenas condiciones y que también comunica con otras zonas residenciales del lugar. La lotificación contará con manejo de aguas negras, grises y de lluvias, zonas verdes y de equipamiento social y el manejo de los desechos sólidos, energía eléctrica y agua potable, así como otros servicios que ofrecerá la lotificación.

Para la ejecución del proyecto, se tomarán en cuenta cada una de las fases a desarrollarse en el proyecto, las cuales se mencionarán a continuación:



*Figura No.5.- Fases de desarrollo del proyecto*



## **1.2.2 Etapas del proyecto**

### **1.2.2.1 Etapa de Planeación, Exploración o Diseño**

La etapa de planeación se refiere a toda aquella actividad necesaria para organizar y establecer adecuadamente un proyecto, definir cada una de las tareas que componen la realización del proyecto.

En la misma se identificarán y se conocerán los aspectos y elementos importantes, definiendo cada una de las tareas. Además de poder aplicar buenos métodos de control que permitan llevar a cabo cada paso del plan a desarrollar.

En esta etapa se localizan los terrenos para el proyecto, se realizan los estudios de suelos e hídricos, se preparan los planos del proyecto, incluyendo todos los elementos necesarios para que el proyecto, desde la etapa de planificación, pueda ser viable legal y ambientalmente, así como sostenible en el tiempo, tanto desde el punto de vista empresarial, ambiental y social.

### **1.2.2.2 Procesos constructivos**

En esta etapa se describen todas las actividades a desarrollarse, a fin de poner el proyecto en condiciones de que los clientes puedan verlo, comprar la oferta y desarrollar sus viviendas o proyectos de viviendas en la mejor de las condiciones.

En esta etapa del proyecto se contempla el desmonte de la vegetación mínima necesaria para poder trazar o marcar los diferentes elementos que contempla el proyecto, entre estas la construcción de las calles, alcantarillado para el drenaje de las aguas sanitarias y pluviales, colocación de tuberías, para la toma de agua y tendido eléctrico. Áreas verdes, parqueo, áreas de esparcimiento y garita de seguridad.

### **1.2.2.3 Procesos de operación**

En esta etapa, se llevará a cabo la venta de solares, para que puedan ser desarrolladas viviendas unifamiliares de 1 a 3 niveles de construcción, no se permite la construcción de edificaciones industriales, talleres, granjas o cualquier otro uso diferente al residencial, con todos los parámetros para la edificación bajo la regulación urbana de la República Dominicana y los controles ambientales necesarios para que el proyecto sea sostenible en el tiempo.

#### **1.2.2.4 Abandono**

Nunca es bonito hablar de abandono cuando se inicia un proyecto, ya que se estaría presentando la duda sobre las posibilidades de triunfo del mismo proyecto. Sin embargo, los términos de referencia nos invitan a especular en ese sentido, teniendo en cuenta que es una condición futura que todos esperamos que no tenga que ocurrir.

En el momento de decidir cerrar las operaciones de los solares, por cualquier motivo, lo mejor sería pensar en dar otro uso a estos espacios en vez de pensar abandono. Entre las posibilidades de uso estaría adecuarlas con equipamiento para agricultura y cría.

Plan de Abandono incorpora medidas orientadas a prevenir impactos negativos ambientales y riesgos durante tres etapas:

- Culminada la fase de construcción, considerando el abandono y restauración de las áreas que pudiera haber sido afectadas por la construcción del proyecto.
- Durante la etapa de construcción, cuando se ha decidido paralizar las actividades de la obra.
- La etapa de funcionamiento, en donde se considera el abandono de las áreas que venía ocupando el proyecto.

Para enlistar las acciones requeridas para un Plan de Abandono gradual, cuidadoso y planificado de cada una de las etapas, se utiliza el siguiente diagrama para un entendimiento óptimo.

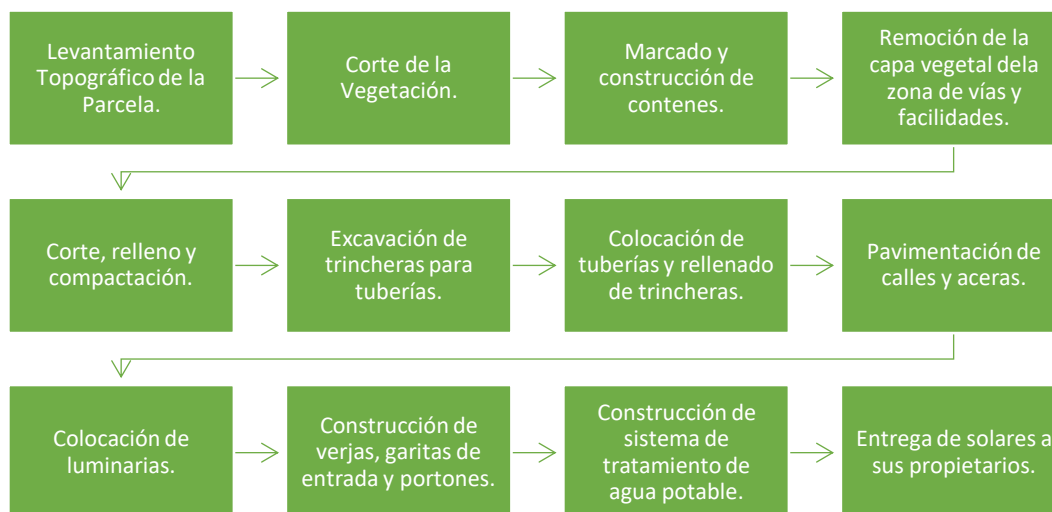
<b>FASE</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Culminada la etapa de construcción	(Constructora del proyecto)
Durante la etapa de construcción	(Promotor de la obra y Constructora del proyecto)
Durante la etapa de funcionamiento	Contratista para el abandono.

*Tabla No. 2. Fase de cierre*

El plan de abandono deberá ser considerado como un plan preliminar, es decir, podrá ser adaptado de acuerdo con los hallazgos, para lo cual se deberá presentar un plan detallado, en donde se incluyan todos los aspectos encontrados en funcionamiento. En caso de requerirse ejecutar actividades de demolición, se deberá presentar un nuevo estudio de impacto ambiental.

### 1.2.2.5 Plan General de la Construcción.

La construcción de las facilidades se realizará conforme a lo establecido en los reglamentos para obras civiles del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. El proceso, para el caso de las facilidades de la urbanización, se llevará a cabo de acuerdo con el siguiente cronograma:



**Figura No.6.- Flujograma de ejecución del Proyecto**



**Figura No.7. Flujograma de construcción de viviendas**



- **Limpieza y Desalojo de Material**, corresponde a la limpieza del material de cobertura vegetal y otros materiales que se encuentran actualmente sobre el solar, básicamente encontramos una superficie de tierra en descanso, en la cual no hay aprovechamiento agrícola, solo existen algunas reces pastoreando en el lugar.



*Foto No. 1. Imagen que muestra la vegetación actual y natural del terreno.*

- **Movimiento de Tierra**, a pesar de que la topografía del área del proyecto es de montaña, ligeramente alomada, las pendientes no resultan ser demasiado pronunciadas, aunque si se requerirán procesos de corte y compensación para lograr las rasantes apropiadas para el diseño del proyecto. Las excavaciones que se realizarán serán para la instalación de líneas soterradas de agua potable y alcantarillados, construcción de zapatas, construcción de cisternas. El material resultante, si es de buena calidad, se utilizará para compensar depresiones o zonas de sustitución de suelos, el restante se esparcirá en las áreas verdes. Para los rellenos necesarios para alcanzar el nivel de piso de las construcciones y para mejorar la capacidad portante de las áreas de estacionamiento y peatonales, se comprará material de relleno en el mercado local.

- **Abastecimiento de Materiales de Construcción**, corresponde a la provisión de los materiales necesarios para la construcción de la infraestructura diseñada, comprende a materiales tales como: áridos (piedra, arena), bloques, cemento, tubería, cables, aditivos, cerámica, pintura, madera, prefabricados, andamios, encofrados, clavos tornillos, acero, alambre, etc. Para los áridos, los puntos de producción de estos materiales, con permiso ambiental, se encuentran en la zona de Bonao, próximos a la Autopista Duarte, desde donde se acarrearán en volquetas y camiones de cama abierta.
- **Construcción de Cimentación**, se prevé la construcción de cimentaciones respectivas de acuerdo con los diseños arquitectónicos aprobados. Los materiales constitutivos para su elaboración son básicamente Caliche, áridos de aportación, cemento, acero, alambre dulce y agua.
- **Nivelación y Compactación**, del terreno donde se prevé el tendido de pavimento rígido; se lo realizará mediante el uso de maquinaria (niveladora y/o aplanadora)
- **Adecuación de Ductos y Tendido de Tuberías de Servicios**, tales como agua, alcantarillado, energía, combustible, la instalación de tales tuberías se realizará según los diseños establecidos.
- **Desalojo de Escombros y Desechos Sólidos Generados**, producto de la excavación y el proceso constructivo propiamente dicho y se lo realizará mediante camiones de cama larga y/o volquetas mediante el retiro constante y disposición adecuada de escombros y material de excavaciones, a zonas autorizadas por la entidad ambiental. Cuando se requiera utilizar temporalmente el espacio público para el almacenamiento de escombros o materiales de construcción de la obra, se deberá delimitar, señalizar y acordonar el área de tal forma que se facilite el paso peatonal o el tránsito vehicular. Los escombros y materiales de construcción deberán apilarse y cubrirse totalmente.
- **Durante su transporte**, el material debe cubrirse con lonas o cualquier otro material para evitar la generación de polvo y que el material caiga sobre la vía. Antes de salir del sitio de la obra, los camiones y cualquier otro vehículo, deben limpiar sus llantas para evitar el arrastre y transporte de barro, polvo y en general de residuos sólidos producidos en la obra a las vías y zonas aledañas.

El sistema de limpieza empleado debe contar con obras que faciliten tanto la recolección como la evacuación del material particulado proveniente de la limpieza de las llantas de los vehículos evitando así la propagación de estos. Instalación en

diferentes sitios de la construcción de recipientes para el depósito de residuos domésticos. Durante la construcción, se deben recoger y almacenar separadamente los residuos domésticos para que sean transportados por la empresa encargada de su recolección, los residuos deben ser almacenados y transportados, cuando el volumen sea suficiente, hacia el vertedero sanitario más cercano o al sitio de disposición final autorizado.

#### **1.2.2.6 Descripción de equipos, materiales y accesorios a utilizar en los procesos**

Los equipos a utilizar en el proyecto son los comunes utilizados para obras civiles en República Dominicana. A continuación, se presenta la lista de equipos y materiales a usar:

<b>DESCRIPCION DE EQUIPOS, ACCESORIOS Y MATERIALES A UTILIZAR EN EL PROCESO DE CONTRUCCION</b>		
<b>EQUIPOS Y ACCESORIOS</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
Camiones volteo para el transporte de materiales	Arena lavada de mina	1400
Palas frontales	Grava triturada	750
Motos niveladoras	Tosca para relleno	300
Rodillo compactador		
Nivel de Ingenieros		
Teodolitos		
Estadías		
Cinta Métrica		
Mezclador de hormigón		
Torres de vaciado		
Guinches		
Carretillas de mano		
Palas, picos, macetas, martillos, serruchos, cepillos		
Sierras eléctricas, taladros		
Compresores para pintura		

*Tabla No. 3.- Equipos, material e implementos utilizados en obra*

**1.2.2.7 Interacción de una Urbanización con el Medio Ambiente en la fase de construcción.**

ACTIVIDADES	COMPONENTE AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento topográfico de la parcela.</li> <li>Remoción de la vegetación</li> <li>Remoción de capa vegetal</li> <li>Marcado y replanteo de las diferentes edificaciones.</li> <li>Excavación de zapatas</li> <li>Construcción de cisterna, tanques de almacenamiento y áreas de jardinería</li> <li>Pavimentación de estacionamientos</li> <li>Colocación de tuberías de agua potable, sanitarias y líneas eléctricas soterradas.</li> </ul>	Suelo, aire, agua y vegetación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento de escombros y material de capa vegetal removido</li> <li>Adecuación de vías</li> <li>Movimiento de equipos con motor de combustión interna</li> </ul>	Suelo, aire
<ul style="list-style-type: none"> <li>Levantamiento del material particulado en las actividades de adecuación del proyecto.</li> <li>Transporte de los escombros y material removido.</li> <li>Producción de aguas sanitarias.</li> <li>Aumento en la demanda de agua.</li> </ul>	Suelo, aire
<ul style="list-style-type: none"> <li>Adecuación del terreno</li> <li>Construcción de edificaciones</li> </ul>	Suelo, aire, agua, flora y fauna



ACTIVIDADES	COMPONENTE AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none"><li>• Maquinaria para la construcción de la nueva infraestructura.</li><li>• Estructuras en construcción</li><li>• Señalización</li></ul>	Paisaje
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contratación del personal</li></ul>	Socioeconómico

*Tabla No. 4. Actividades y componente ambiental*

### **1.2.3 Descripción general de cada uno de los componentes del proyecto**

California Residences se desarrollará en un área de 231,504.61 m<sup>2</sup>, estará compuesta por los siguientes elementos:

- 389 Solares para construcción.
- Verja perimetral
- Calles asfaltadas
- Control de acceso
- Sistema de tendido eléctrico e iluminación
- Sistemas sanitarios
- Sistema de drenaje pluvial
- Señalización
- Sistemas de seguridad.

#### **1.2.3.1 Vialidad**

Área para vialidad: 42,295.50 m<sup>2</sup> esta área incluye las aceras y contenes, lo cual se desglosa como 9,399.00 m<sup>2</sup> de aceras y contenes y 32,896.50 m<sup>2</sup> de calles. Las aceras serán construidas en hormigón simple, con un espesor de 0.50 m., un ancho de 1 m. y con violines cada 3.00 m. aproximadamente. Las calles tendrán un ancho de 7.00 m. con sub-base en material granular y carpeta de rodadura en hormigón asfáltico de 3" pulgadas de espesor.

#### **1.2.3.2 Área institucional.**

El área institucional que albergará los sistemas de planta de tratamiento de aguas residuales, oficinas y sistemas de apoyo, contará con un espacio útil de 8,336.63 m<sup>2</sup>

### **1.2.3.3 Área Verde**

El proyecto incluye un área verde de 18,521.63 m<sup>2</sup>, lo que representa un 8% del total de los terrenos. Estas áreas estarán distribuidas en diferentes zonas del proyecto, con la finalidad de brindar pulmones ecológicos, fresco, diversidad y lugares de esparcimiento a los adquirentes.

### **1.2.3.4 Solares**

El área de los solares estará distribuida en 24 manzanas, para un total de 389 solares que van entre los 300 m<sup>2</sup> hasta los 500 m<sup>2</sup>. Detalle de cada solar se puede observar en la tabla siguiente.

<b>Solar</b>	<b>Área en m<sup>2</sup></b>	<b>Observaciones</b>
1	4021.52	
2	938.30	
3	500.65	
4	489.59	
5	595.87	
6	578.03	
7	578.04	
8	565.46	
9	449.81	
10	348.25	
11	433.93	
12	499.83	
13	399.84	
14	499.62	
15	291.73	
16	485.92	
17	299.90	
18	399.66	
19	324.10	
20	299.90	
21	186.00	
22	104.58	
23	212.84	
24	129.87	

Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
25	373.17	
26	309.80	
27	211.68	
28	406.85	
29	287.52	
30	299.88	
31	299.69	
32	199.91	
33	249.91	
34	249.91	
35	299.88	
36	299.87	
37	299.59	
38	479.13	
39	3836.89	
40	362.13	
41	4885.10	Área Verde
42	889.36	
43	199.92	
44	249.91	
45	299.89	
46	299.89	
47	406.91	
48	12540.01	Área Verde
49	500.00	
50	300.00	
51	300.00	
52	300.00	
53	300.00	
54	300.00	
55	285.14	
56	325.08	
57	324.79	
58	370.24	
59	1081.04	
60	399.87	
61	299.89	

Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
62	530.56	
63	599.79	
64	599.78	
65	329.88	
66	349.57	
67	463.83	
68	432.35	
69	324.89	
70	259.82	
71	270.55	
72	265.05	
73	324.46	
74	324.30	
75	324.20	
76	324.07	
77	533.19	
78	539.53	
79	323.56	
80	323.47	
81	460.28	
82	399.88	
83	249.91	
84	249.91	
85	328.30	
86	326.30	
87	326.31	
88	299.89	
89	299.89	
90	299.89	
91	399.85	
92	249.91	
93	249.91	
94	299.89	
95	249.92	
96	399.85	
97	429.13	
98	322.95	



Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
99	322.84	
100	430.27	
101	710.87	
102	322.24	
103	268.30	
104	322.18	
105	635.51	
106	399.87	
107	830.54	
108	399.86	
109	499.81	
110	299.89	
111	299.90	
112	845.45	
113	199.94	
114	559.60	
115	359.87	
116	399.85	
117	399.85	
118	399.86	
119	299.59	
120	330.78	
121	399.87	
122	399.86	
123	299.89	
124	299.90	
125	342.46	
126	342.46	
127	299.69	
128	199.93	
129	299.90	
130	469.82	
131	799.72	
132	229.92	
133	299.91	
134	249.91	
135	299.87	

Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
136	399.95	
137	299.89	
138	299.87	
139	244.07	
140	282.18	
141	282.17	
142	249.93	
143	249.91	
144	249.91	
145	249.91	
146	229.92	
147	229.92	
148	299.89	
149	349.87	
150	299.91	
151	299.88	
152	499.82	
153	399.87	
154	399.85	
155	249.90	
156	381.96	
157	499.83	
158	299.90	
159	399.85	
160	299.90	
161	299.89	
162	299.89	
163	299.90	
164	299.88	
165	489.69	
166	299.90	
167	449.82	
168	500.00	
169	300.00	
170	300.00	
171	329.91	
172	299.90	

<b>Solar</b>	<b>Área en m<sup>2</sup></b>	<b>Observaciones</b>
173	299.89	
174	249.91	
175	299.89	
176	299.88	
177	499.82	
178	399.84	
179	1159.28	
180	1268.40	
181	599.74	
182	399.55	
183	399.84	
184	399.94	
185	849.39	
186	399.83	
187	699.72	
188	183.79	
189	299.88	
190	399.88	
191	499.82	
192	301.12	
193	299.87	
194	599.77	
195	269.89	
196	219.92	
197	299.87	
198	300.00	
199	300.32	
200	300.00	
201	300.00	
202	300.00	
203	300.00	
204	300.00	
205	300.00	
206	300.00	
207	300.08	
208	300.00	
209	300.99	

Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
210	323.13	
211	8875.49	
212	400.16	
213	1843.67	Área Institucional
214	599.78	
215	299.96	
216	599.73	
217	376.17	
218	399.86	
219	449.84	
220	523.75	
221	249.91	
222	299.90	
223	299.87	
224	299.89	
225	249.91	
226	199.92	
227	399.85	
228	499.82	
229	249.92	
230	299.88	
231	299.91	
232	249.91	
233	249.91	
234	249.89	
235	851.67	Área Verde
236	244.00	Área Verde
237	479.73	
238	300.00	
239	300.00	
240	300.00	
241	299.89	
242	399.85	
243	229.91	
244	229.91	
245	229.93	
246	349.87	



Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
247	399.85	
248	5772.33	
249	399.85	
250	5772.33	
251	399.56	
252	349.87	
253	499.62	
254	299.89	
255	299.89	
256	312.13	
257	300.00	
258	300.00	
259	300.00	
260	300.00	
261	300.00	
262	300.00	
263	300.00	
264	300.00	
265	380.84	
266	249.90	
267	299.90	
268	599.77	
269	299.89	
270	499.82	
271	570.15	
272	299.89	
273	299.89	
274	299.00	
275	299.00	
276	481.71	
277	300.00	
278	300.00	
279	300.00	
280	300.00	
281	500.00	
282	500.00	
283	300.00	

Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
284	300.00	
285	300.00	
286	300.00	
287	327.19	
288	699.75	
289	249.02	
290	571.72	
291	499.83	
292	499.82	
293	249.92	
294	299.88	
295	299.91	
296	484.43	
297	500.00	
298	308.36	
299	249.92	
300	299.90	
301	300.02	
302	249.91	
303	350.57	
304	398.58	
305	249.92	
306	299.54	
307	199.83	
308	299.59	
309	249.91	
310	407.94	
311	399.86	
312	299.89	
313	229.91	
314	369.83	
315	229.89	
316	229.89	
317	229.92	
318	249.91	
319	249.91	
320	229.92	

Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
321	229.91	
322	229.92	
323	641.54	
324	416.44	
325	409.81	
326	299.90	
327	289.90	
328	289.87	
329	289.89	
330	249.91	
331	289.90	
332	289.89	
333	299.91	
334	369.86	
335	249.89	
336	399.87	
337	523.82	
338	199.93	
339	347.87	
340	289.90	
341	389.97	
342	487.92	
343	500.00	
344	489.42	
345	599.75	
346	489.82	
347	442.84	
348	759.72	
349	259.90	
350	289.90	
351	249.90	
352	504.82	
353	289.89	
354	365.49	
355	249.92	
356	488.31	
357	583.00	

Solar	Área en m <sup>2</sup>	Observaciones
358	299.90	
359	289.89	
360	229.93	
361	369.84	
362	369.87	
363	369.87	
364	648.95	
365	249.91	
366	249.91	
367	199.93	
368	2787.76	Área Institucional
369	499.82	
370	499.83	
371	3874.05	
372	416.59	
373	450.28	
374	440.70	
375	432.01	
376	415.72	
377	407.58	
378	500.00	
379	500.00	
380	500.00	
381	500.00	
382	500.00	
383	383.85	
384	374.08	
385	354.03	
386	317.82	
387	499.81	
388	351.92	
389	402.55	
Total Área (m <sup>2</sup> )	166,056.4	

*Tabla No. 5.- Descripción de solares del proyecto California Residences*



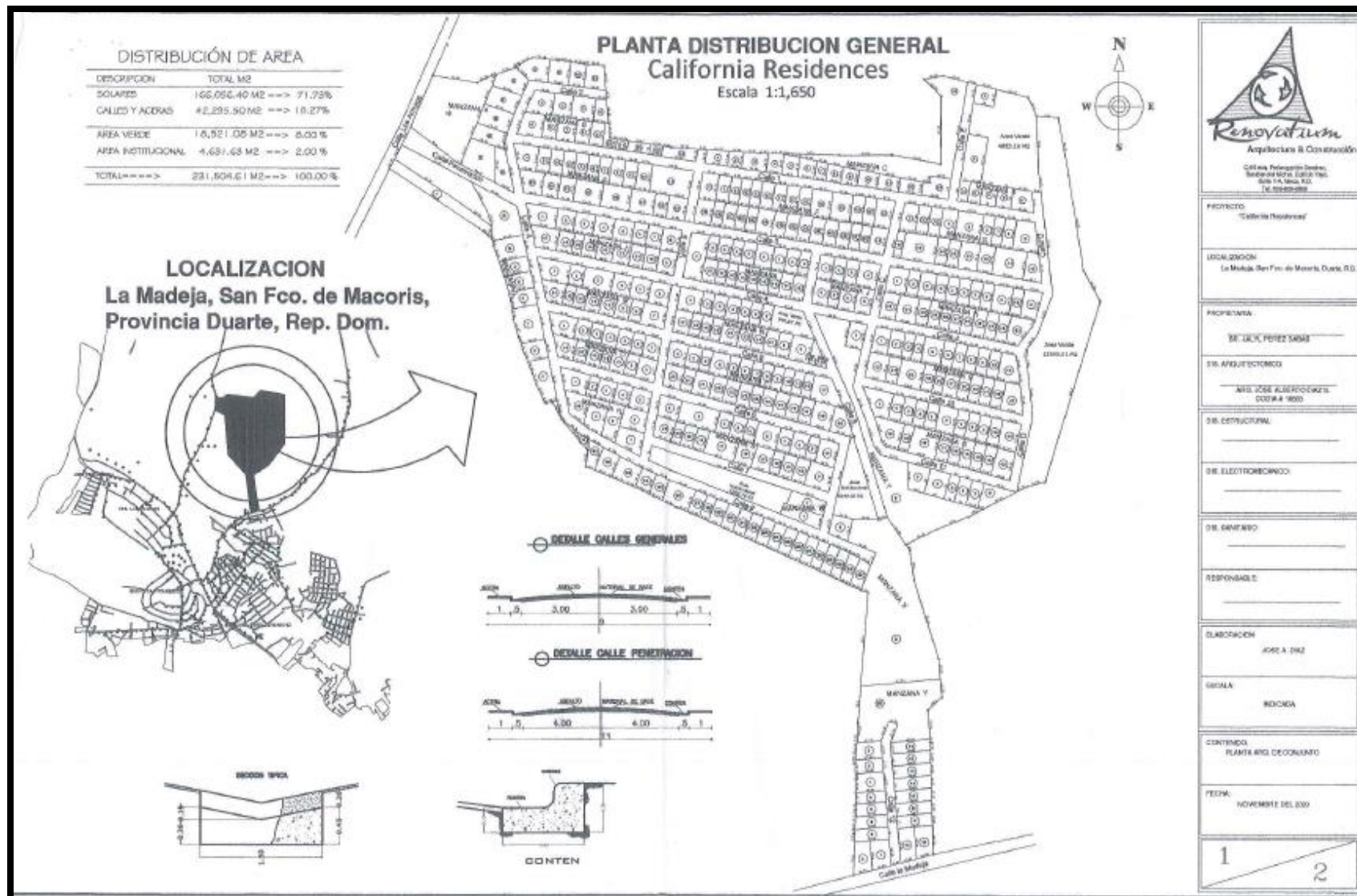


Figura No 8.- Plano con la distribución de los Solares en California Residences

### **1.2.3.5 Verja Perimetral**

Las instalaciones contarán con una verja perimetral con las siguientes características:

- Longitud de 2,789 m lineales
- Altura: 2.40 m
- Construcción:
  - ✓ Bloques de hormigón con sección de 0.15 m x 0.20 m x 0.40 m, equivalente a la colocación de 83,670 bloques.
  - ✓ Columnas de hormigón armado de 0.20 m x 0.20 m x 2.20 m de alto, en total se construyeron 698 columnas, lo que equivale al vaciado de 67.01 m<sup>3</sup> de hormigón hidráulico reforzado con armadura de acero (varillas).
  - ✓ Viga de amarre en tope con sección de 0.20 m x 0.20 m x 2,789.00 m de longitud, equivalente al vaciado de 112 m<sup>3</sup> de hormigón hidráulico reforzado con armadura de acero (varillas).
  - ✓ Excavación de zapata en roca con sección de 0.45 m x 0.45m x 2,789 m= 565 m<sup>3</sup>
  - ✓ Hormigón armado en zapata, equivalente a 314 m<sup>3</sup>

### **1.2.3.6 Vías internas**

California Residences contará con un sistema de vías dos direcciones, con las siguientes características:

- 42,295.50 m<sup>2</sup> de vías, equivalente a 4,452.15 metros de calle.
- Dos (2) carriles, un (1) para cada dirección
- Doble imprimación, aplicación de RC-2 y Grava diámetro 1/2"
- Señalización correspondiente
- Entrada controlada con barras levadizas y garita de vigilancia de acceso.

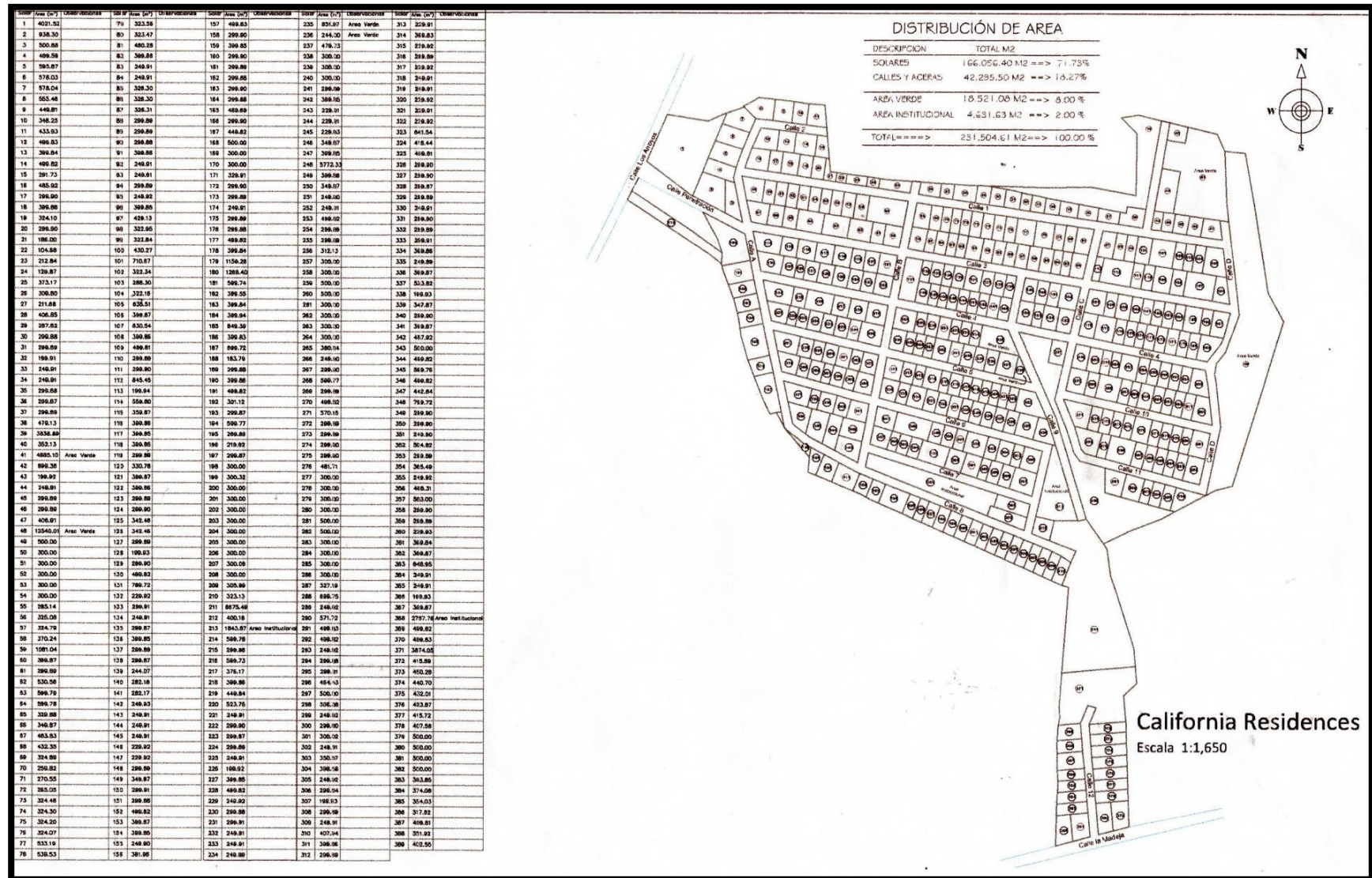


Figura No 9.- Esquema de las vías internas de California Residences



### **1.2.3.7 Agua Potable**

El agua potable, que se estima una demanda máxima de 270 m<sup>3</sup>/d, provendrá de el acoplamiento con las líneas de INAPA, las cuales se encuentran justo a la entrada del proyecto. Los detalles del diseño del sistema de agua potable se presentan en anexo a este trabajo. El proyecto contará con una tubería principal de PVC Ø3" SCH-40 y tuberías secundarias de PVC Ø2" SCH-40. Estas líneas se empalmarán a la tubería de agua existente, ubicada en la entrada principal del proyecto con una presión disponible de 31 PSI.

Las líneas principales se colocarán en uno de los laterales de las calles y el flujo será controlado mediante válvulas tipo AVK, para así facilitar su operación y mantenimiento; válvulas aliviadoras de presión (ventosas), válvulas reguladoras de presión y desagües en las tuberías de distribución. Para el abastecimiento de los solares se contará con acometidas de tubos de PVC Ø1/2" SCH-40 para cada solar. La presión estimada a mantenerse en el sistema desde el tanque regulador a los solares entre 10 m.c.a. y 42.2 m.c.a. Las tuberías estarán soterradas en trincheras de 1.00 m de profundidad mínima con relación a la rasante de la calle. Las tuberías deberán reposar sobre un colchón de arena limpia de 0.10 m de espesor.

### **1.2.3.8 Alcantarillado sanitario**

La producción de aguas sanitarias generadas en las instalaciones de California Residences, se ha establecido en los 216 m<sup>3</sup>/d, debido al uso doméstico predeterminado que se le ha otorgado.

El proyecto contará con una red de alcantarillado sanitario, el cual será conectado al sistema de tratamiento de aguas residuales del conjunto. El mismo, se manejará con tuberías PVC de diámetro 4", mediante registros y líneas de colección Hs 10" y 12", que recorrerán toda la extensión de las vías y tendrá acometidas para cada uno de los solares.

### **1.2.3.9 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales**

Con una producción de aguas residuales equivalentes a unos 216 m<sup>3</sup>/d., estas aguas serán conducidas a través de una red de alcantarillado sanitario y tratadas por medio de una planta de tratamiento del tipo fisicoquímico. La red de alcantarillado sanitario estará compuesta por líneas con tuberías cuyo diámetro, dependiendo del tramo y la demanda, serán de 18", 21", 24", 30", 36" y 42". La pendiente de las líneas será de 0.40% en



promedio y contará con registros cada intersección y a cada 50 m. A cada salida de vivienda se colocarán trampas de grasas y registros intermedios.

La Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), es un reactor anaerobio de flujo ascendente (RAFA), acompañado por un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA), constará de nueve procesos para el tratamiento. Todas las aguas residuales emitidas por las actividades de la urbanización se conducirán a la planta de tratamiento, allí se colocará una cámara donde se instalará una rejilla de retención de sólidos. Seguido a la rejilla, el efluente pasa a la estación de bombeo colocada al inicio de la planta de tratamiento, utilizada para recibir el agua residual proveniente del proyecto y trasladarla hacia el STARD. Los sólidos gruesos retenidos en el desbaste previo a la estación de bombeo serán retirados semanal y manualmente.

El material sólido inerte se dispone en fundas y se colocará en reservorios con tapa para su recolección por la empresa encargada. Luego de esto el agua ingresa al sistema de ecualización, proceso en que se igualan las características del afluente del reactor biológico como pH y alcalinidad; y ayuda a regular el flujo de ingreso para proveer un caudal constante y homogéneo. El agua homogenizada ingresará a la laguna de aireación de tipo de zanja de oxidación para la degradación de los microorganismos, mediante la aplicación de ventilación y mezcla.

La aireación de las unidades del sistema es proporcionada por aireadores superficiales. Luego la mezcla pasa al clarificador donde se separa la fase líquida de la sólida mediante sedimentación. La unidad del tratamiento secundario del sistema es de forma ovoidal y tiene mezcla completa, lo que minimiza la generación de remolinos y zonas muertas. En el clarificador se genera un lodo lo suficientemente concentrado en el fondo, el cual es dirigido al digestor aeróbico para que se estabilicen. Luego los lodos digeridos son trasladados al lecho desecado, donde entran en proceso de deshidratación, eliminando su humedad a través de las capas de grava y arena. El líquido filtrado a través del lecho de secado debe ser dirigido de nuevo al sistema para que sea tratado. El agua clarificada pasa a una unidad de desinfección de rayos UV, donde se destruyen los microorganismos persistentes en el flujo. El efluente tratado es descargado al sistema de aguas lluvias.

El cuerpo receptor para las aguas servidas y ya tratadas será el arroyo Reparadero que pasa próximo al proyecto.

### **1.2.3.10 Alcantarillado pluvial**

Las aguas pluviales son conducidas por las cunetas y badenes, hasta los imbornales y líneas para descargas y finalmente desembocan al arroyo como cuerpo receptor. Los imbornales, dependiendo del área tributaria que servirán, variarán desde el imbornal sencillo o de una parrilla, hasta los imbornales de 6 parrillas con tuberías de conducción de agua de lluvia de 18" con una pendiente mínima de 2%.

### **1.2.3.11 Tendido eléctrico**

Para la infraestructura eléctrica se utilizarán transformadores del tipo Pad-Mounted de frente frío. Se tendrá una red de distribución aérea, la cual se dividirá en red de media tensión y red de baja tensión.

Para el alumbrado de la urbanización se usarán lámparas de 150 W de alta presión de sodio con poste de hormigón de una altura de nueve metros. La red eléctrica de media tensión es elevada, que abastece de energía de las redes de Edenorte, la cual constará de tres tipos de líneas para una correcta distribución de la electricidad. La baja tensión es la red eléctrica que será la encargada de distribuir la electricidad desde el cableado soterrado hasta cada uno de los porta-contadores de la urbanización.

La energía eléctrica será suministrada por EDENORTE. El consumo de las instalaciones a plena capacidad ronda los 712.5 kVA trifásico, con distribución de 250 kVA en la fase A, 225 kVA en la fase B y 237.5 kVA. En la fase C, su demanda máxima será de 490 kW. Los kVA reactivos serán de 115 kVA y los activos de 375 kVA. La alimentación secundaria estará cubierta con 2/500 MCM por fase y la primaria a través de un transformador del tipo Pad-Mounted trifásico con capacidad de 800 kVA. Posee un sistema de Enclouse con protección tanto para alto voltaje como para corto circuito.

### **1.2.3.12 Redes de Telecomunicaciones.**

El servicio de telefonía será suministrado por las diferentes compañías telefónicas que existen en el país y que suministran las actividades comerciales de telecomunicación en el área norte; Claro, Altice, Viva, etc.

#### **Descripción y Características Técnicas del Diseño**

- Acometida principal telefónica
- Distribuidor principal (armarios)
- Tubería
- Acometida secundaria

- Cajas de distribución final
- Cajas de paso

### **1.2.3.13 Residuos**

Todos los proyectos generan residuos, tanto en su etapa de construcción o preparación, como en su etapa de operación y desarrollo.

En la etapa de construcción, se producirán desechos de tipo voluminosos, de tipo doméstico y de podas o desmonte de la vegetación.

Entre los desechos de tipo voluminoso, se pueden predecir los de movimiento de suelos, los cuales podrán ser utilizados para relleno y compensación de áreas con depresiones y, en caso de ser suelos orgánicos, deberán colocarse en escombreras protegidas, para luego ser utilizados como suelos de reposición para la siembra de jardines o áreas verdes. También se encuentran los residuales de procesos de construcción, los cuales, si son inertes (restos de rocas, pedazos de bloques, restos de hormigones, etc.) pueden ser utilizados como material de relleno para lograr alcanzar niveles de pisos o rellenar áreas de patio, etc. El material que no se necesite dentro de las instalaciones y que no se considere agresivo al medio, podrá ser utilizado para el relleno de zonas minadas que se encuentran próximas a las instalaciones.

También, producto del consumo de alimentos de los empleados de construcción, se generarán residuos consistentes, principalmente en platos plásticos, vasos y cubiertos plásticos, papeles de sanitario, restos de comida, etc. Estos serán colectados en fundas plásticas de color negro y colocado en tanques basura, para ser retirados por los camiones del proyecto y destinados al vertedero municipal. Se instruirá al personal, para que, en la medida de lo posible, sustituya el uso de envases plásticos por cartón o plásticos reusables, para contribuir a disminuir la generación de plásticos residuales, lo que actualmente representa uno de los mayores retos de la humanidad.

En la etapa de construcción, los residuos infecciosos y peligrosos provendrán básicamente del área de primeros auxilios y de los envases de productos de fumigación y control de plagas.

De igual forma, en todos los proyectos siempre existe la probabilidad de accidentes, de estos se generan gasas, algodones y otros elementos que se impregnan de sangre o de algún otro tipo de líquidos corporales que deben ser manejados según lo establecido en el reglamento para manejo de residuos infecciosos. Se colocarán en las fundas de color correspondiente para luego ser entregados a los gestores autorizados.

Se contará con recipientes para la colocación de jeringas y artefactos cortopunzantes, los cuales serán almacenados y retirados de acuerdo con la normativa actual.

Los recipientes que contuvieron insecticidas o productos para control de plagas se almacenarán en un lugar cerrado, señalizado y con restricción de acceso, hasta que se puedan entregar a las empresas que los suministran o a empresas gestoras especializadas.

Generación de residuos, tomado sobre la base de 30 personas laborando en la fase de construcción y 0.85 kg/p/d:

Voluminosos: 360 m<sup>3</sup>

Plásticos: 8 kg/d.

Orgánicos: 12.75 kg/d

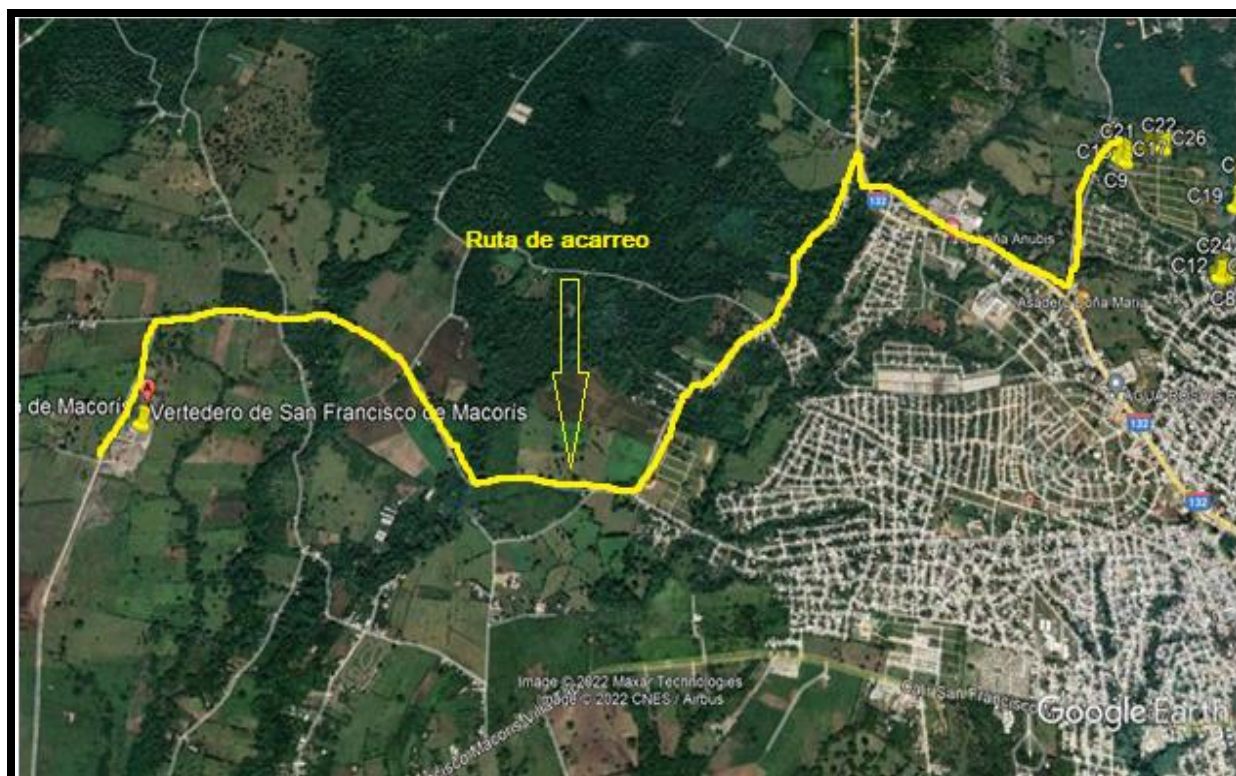
Cartones: 2.25 kg/d

Papeles: 2.25 kg/d

Durante la etapa de operación, se espera una generación de residuos que variará con la cantidad de personas que laboren en la fase de venta de los solares y obreros que laboren en ellas. Para el primer ICA de la etapa de operación, se presentará un análisis y cuantificación de los residuos que se generarán, tanto de tipo institucional, doméstico y peligroso.

- **Disposición final de escombros.**

Dentro de los procesos constructivos del proyecto se generarán residuos de escombros, estos residuos serán colectados en escombreras, como en toda obra de infraestructura, para luego ser cargados en camiones de cama abierta, protegidos por lonas, y llevarlos hasta el vertedero municipal de San Francisco de Macorís. Dicho vertedero se encuentra en las coordenadas UTM 19Q 361847.45 m. E. y 2136444.52 m. N., a una distancia de acarreo de 7.45 km. desde el lugar de obras. Este material resultaría de beneficio para dicho vertedero, ya que podría usarse como material de cobertura de las basuras, práctica recomendable y que no es utilizada en dicho vertedero encontrándose los residuos esparcidos a la orilla del camino sin tratamiento ninguno.



*Figura No. 10. Vista satelital con ruta de acarreo*

- **Desechos voluminosos y desechos especiales**

Durante la etapa de construcción, los desechos voluminosos a producirse consisten principalmente en materia de suelo removido que se colocará en escombreras protegidas, para luego reutilizarlo en los procesos de jardinería. Se tendrán desechos de poda, las varas apropiadas serán utilizadas para alambradas, puntos de referencias topográficas y otros usos, el grueso de la ramazón y los troncos cortados serán dispuestos en el vertedero municipal de San Francisco de Macorís.

En la etapa de operación o desarrollo, los residuos voluminosos provendrán de los escombros del proceso de construcción de las viviendas. Estos escombros regularmente se utilizan como relleno de reposición para alcanzar los niveles de piso y el resto es enviado al vertedero municipal.

En tanto que los residuos de podas que deben realizarse periódicamente para mantener de forma adecuada la vegetación del proyecto se recogerán y enviará al vertedero municipal.



En cuanto a los desechos especiales, tales como, neveras viejas, televisores, lavadoras, etc. Cada propietario será responsable de retirarlo del proyecto, en cumplimiento con las normas ambientales de residuos.

#### **1.2.4 Costos estimados**

Los costos estimados en el desarrollo de un proyecto se establecen por etapas, en este proyecto tendremos costos de la etapa de planificación, los cuales se presentan a continuación:

– Obtención de permisos y licencias	RD\$ 220,000.00
– Compra de terrenos	RD\$ 1,000,000.00
– Diseño de la urbanización	RD\$ 95,000.00
– Presupuesto de obras	RD\$ 11,816,750.00
– Gastos de cierre	RD\$ 1,074,750.00

#### **1.2.5 Cronograma de Actividades**

El cronograma de ejecución se ha establecido bajo la premisa de obtener los permisos correspondientes en los plazos normales, es decir, 6 meses para los permisos ambientales y 3 meses para los permisos de Obras Públicas. En total, se estima un tiempo completo de aproximadamente 1.2 años.

Las actividades a realizar se describen a continuación y a seguidas se presenta un gráfico representativo del cronograma de ejecución del proyecto

Cronograma de ejecución																							
No	Actividades	semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Apertura de trochas para topografía	1																					
2	Topografía de linderos	1																					
3	Colocación de charranchos	1																					
4	Alineación y marcado de zanjas	1																					
5	Excavación de zanjas	2																					
6	Colocación de acero en zanjas	1																					
7	Vaciado de hormigón hidráulico	1																					
8	Colocación de bloques de hormigón	2																					
9	Encofrado de columnas y vigas de amarre	2																					
10	Preparación y colocación de acero de vigas de amarre	1																					
11	Vaciado de hormigón en columnas y vigas de amarre	1																					
12	Desmante de encofrado	1																					
13	Colocación de relleno de reposición	1																					
14	Limpieza y remoción de escombros.	1																					
15	Limpieza y remoción de vegetación	1																					
16	Levantamiento topográfico	2																					
17	Trazado de vías	3																					
18	Preparación de rasante	3																					
19	Instalación de tuberías de agua potable	4																					
20	Colocación postes, tendido eléctrico y luminarias	6																					
21	Asfaltado de calles	4																					
22	Marcado de edificio oficinas	1																					
23	Excavación de zapata	2																					
24	Colocación de acero	1																					
25	Vaciado de hormigón	2																					
26	Izado de muros y columnas	3																					
27	Vaciado de losa de techo, encofrado y desencofrado	3																					
28	Impermeabilización (Fino e impermeabilizante químico elastomérico)	2																					
29	Pañete de muros y cielos rasos	3																					

Cronograma de ejecución																						
No	Actividades	semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
30	Colocación de pisos y cerámicas	3																				
31	Pintura final	2																				
32	Colocación de puertas y ventanas	7																				
33	Instalación sanitaria	8																				
34	Instalación eléctrica	8																				
35	Bote de escombros	1																				
36	Limpieza final	1																				
37	Instalación de sistemas de seguridad	20																				

Tabla No. 6. Cronograma de ejecución

**1.2.6 Estimación de la mano de obra requerida durante todas las fases del proyecto (construcción, operación y cierre) Número estimado de empleos temporales y permanentes que generará la construcción y operación del proyecto.**

En el proceso de la construcción y mantenimiento de las infraestructuras que componen la urbanización, se contemplan la creación de empleos directos, indirectos y temporales. En la tabla No. 7 y 8 se hace una descripción de estos.

GENERACION DE EMPLEOS EN LA ETAPA DE PREPARACION/CONSTRUCCION			
TIPO DE EMPLEO	CARGO	FASE	CANT.
Temporal	Obreros	Preparación/Construcción	19
	Técnicos		5
	Seguridad-Serenos		2
	Administrativo y Financiero		1
	Ingenieros/Arquitecto		3
TOTAL DE EMPLEOS FASE DE CONSTRUCCION			30

*Tabla No. 7. Empleos etapa de construcción*

GENERACION DE EMPLEOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN			
TIPO DE EMPLEO	CARGO	FASE	CANT.
Fijos	Jardineros	Operación	2
	Mantenimiento		5
	Administrativo y Financiero		2
	Seguridad-Serenos		3
	Empleados de tiendas		28
TOTAL DE EMPLEOS FASE DE DESARROLLO			40
TOTAL AMBAS ETAPAS			70
EMPLEOS INDIRECTOS			350

*Tabla No. 8. Empleos etapa de operación*

### **1.2.7 Descripción de las actividades de seguridad e higiene durante la fase de operación, medidas a tomar.**

Debido a que las operaciones de venta de solares, serán responsabilidad directa del promotor, quien será el encargado de esta fase, a modo general, las medidas de seguridad e higiene son el conjunto de medidas de protección obligatoria mínima de las personas comprendidas en el ámbito del Sistema de la Seguridad Social, a fin de prevenir accidentes y enfermedades profesionales y de lograr las mejores condiciones de higiene y bienestar de los centros y puestos de trabajo en que dichas personas desarrollen sus actividades.

Los principios generales a tomar en cuenta en el diseño de las medidas de prevención, higiene y seguridad son:

- a) Evitar los riesgos.
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- c) Combatir los riesgos en su origen.
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de este en la salud.
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

- **Situación de la obra. Dirección del centro de trabajo**

El área objeto de estudio, se encuentra situada en San Francisco de Macorís, en la provincia del mismo nombre.

- **Plazo de ejecución de las obras**

Las obras a realizar tendrán un plazo estimado de 1.2 años para el proyecto actual.



- **Máximo estimado de trabajadores**

Se estima un número medio de 30 operarios trabajando simultáneamente.

- **Instalaciones higiénicas y de primeros auxilios. Instalaciones de salubridad y confort**

Se dispondrá de instalaciones de higiene y bienestar dotadas como sigue: Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados. Se dotarán los aseos de secaderos de toallas de papel, existiendo recipientes adecuados para depositar las usadas. Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza. Durante la etapa de construcción, se rentarán baños o retretes portátiles con papel higiénico. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior. Se dotará de una caseta de obra destinada a vestuarios, y una caseta destinada a aseos y duchas, o una caseta mixta según existencias en el mercado. En la obra se dispondrá de suministro de agua potable para todos los trabajadores, bien sea mediante la instalación de una válvula o grifo de agua o por facilitación de agua embotellada.

- **Instalaciones de primeros auxilios Botiquines**

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en el reglamento 522-06 del Ministerio de Trabajo de República Dominicana. Todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. El botiquín estará ubicado en la caseta de obra y se señalizará de acuerdo con lo dispuesto en el reglamento 522-06, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. El encargado de obra dispondrá de un botiquín auxiliar en el vehículo de transporte de trabajadores, para que, en el caso de ser necesario, hacer uso de este. Se revisará al menos una vez al mes, reponiéndose el material usado lo antes posible.

- **Asistencia a accidentados**

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos, clínicas, hospitales, centros de atención primaria, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, esto es de no contarse con un efectivo servicio del Sistema 911. Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Las subcontratas y trabajadores autónomos que participen en la obra deberán disponer de un listado con los teléfonos de emergencia y asistenciales a los que deban acudir los posibles accidentados. Este listado, al igual que el de la empresa contratista estará en un lugar visible.

- **Descripción general del proceso de ejecución de las obras**

Las obras a ejecutar comprenden las siguientes actividades:

- Explanación y pavimentación de vías y accesos, aparcamientos y aceras: Comprende las obras de explanación y pavimentación necesarias para ejecutar los viales y aparcamientos de tal forma que reúnan las condiciones adecuadas a su carácter y tránsito, incluyendo las obras de pavimentación de aceras y demás sendas peatonales.
- Red de saneamiento: Las obras comprenderán tanto la canalización de aguas pluviales como residuales. El sistema adoptado es separativo, con cunetas abiertas para las aguas de lluvia y sistemas individuales de tratamiento para las aguas residuales de cada vivienda.
- Red de abastecimiento de agua: La red de abastecimiento de agua potable que será abastecida desde las conexiones de la red hídrica del INAPA que ya fue descrita en el acápite de agua potable.
- Red de alumbrado público: El tipo de proyecto hace imprescindible el dotarle de un alumbrado acorde con sus necesidades, de manera que proporcione seguridad al tráfico y garantice una óptima guía visual al mismo.
- Red de distribución de energía eléctrica: Se construye la red de distribución de energía eléctrica para alimentar tanto a las parcelas del polígono como a los equipamientos de este.

- **Actividades previas al comienzo de las obras Señalización y cierre de la propiedad**

Se señalizarán los accesos y toda la obra, de tal forma que no suponga peligro alguno. Por la entrada y salida de vehículos pesados acarreando materiales, se dispondrá un personal con banderolas para avisar sobre la posible salida o entrada de vehículos al proyecto.

El vallado de protección se hará con cierre en alambres de púas sobre postes de maderas derechos en las zonas en las que el riesgo de caída a distinto nivel sea superior a 2 metros o implique una abertura de grandes dimensiones en el terreno. Este vallado no se podrá colocar a borde de excavación, al menos se retirará 60 cm del borde de coronación de este. El resto del tajo se señalizará con valla de contención peatonal, delimitando zonas de tránsito con aperturas de zanja, y el perímetro de parcela en la que no implique riesgos se limitará con malla plástica de color naranja o similar, siempre y cuando no implique riesgo de caída o acceso a personas ajenas a la obra.

Se habilitará una zona para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que nunca debe entorpecer el paso de máquinas y vehículos según el proceso de la obra. Estos acopios se limitarán con valla de contención peatonal o malla metálica sobre pies derechos cuando estos acopios prevalezcan en un período de tiempo superior a 3 días o puedan suponer un peligro de desprendimiento.

Los materiales se almacenarán de manera que se evite su desplome por desequilibrio o vibraciones. Se decide colocar señalización permanente, durante el tiempo que duren los trabajos, retirándose conforme se avancen los tramos o tajos en ejecución.

La señalización en los viales en los que se interfiera con el tránsito de vehículos, ajenos a la obra, se hará de acuerdo con la norma de señalización de carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de la República Dominicana, dependiendo de los diferentes tramos en los que nos podamos encontrar en el desarrollo de la obra.

El material de señalización se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el trabajador. Se cuidará que todas las señales queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc. La retirada de la señalización se hará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible al resto de la señalización que queda por retirar y esté protegido por la misma.

- **Servicios afectados**

Antes del comienzo de la obra, se recopilará la información precisa sobre las posibles conducciones ya existentes y que pueden afectar a la obra a realizar. Una vez ubicados los posibles servicios, se informará a los trabajadores sobre su existencia, y, si es necesario, comunicarlo a la instancia correspondiente para solicitar el desvío de estos. Si esto no fuera posible, se procederá a señalar la zona donde está ubicada y se mantendrán las distancias de seguridad correspondientes. En las proximidades de dichos servicios, las excavaciones serán realizadas a mano, bajo las indicaciones del personal designado por las empresas propietarias / concesionarias de dichos servicios.

- **Equipos de trabajo, protecciones colectivas y medios auxiliares.**

Equipos de trabajo	Protecciones colectivas	Medios auxiliares
Dúmpmer moto volquete	Extintores	Grupo electrógeno
Bulldózer	Valla de limitación y protección	Herramientas manuales
Motoniveladora	Cinta de seguridad	Escaleras
Camión de transporte	Malla naranja de señalización	Eslingas, estrobos y cables
Camión hormigonera	Entibaciones	Puntales
Camión grúa	Tapas provisionales para huecos	
Compresor	Pica a tierra	
Camión cisterna para riego asfáltico		
Extendedora productos bituminosos		
Compactadora Pequeña		
Compactadora Vibrador para hormigón Máquinas		
Herramientas Hormigonera eléctrica		

Equipos de trabajo	Protecciones colectivas	Medios auxiliares
Sierra circular		
Martillo neumático		
Máquina pintabandas		
Desbrozadora manual		
Retroexcavadora		
Pala mixta		
Pala Motosierra		
Dobladora de ferralla		

*Tabla No. 9. Equipos de trabajo, protecciones colectivas y medios auxiliares*

- **Señalización General**

- Señal de limitación de velocidad, direccionalidad, estrechamiento, etc.
- Obligatorio uso de casco, gafas, mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.
- Entrada y salida de vehículos.
- Señal de peligro por obras.
- Señal de Materias toxicas.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar.
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.
- Malla naranja de señalización tipo “TENIS”.

- **Lista de riesgos y medidas preventivas de las actividades**

Partiendo de la evaluación inicial que ha realizado la Empresa basada en las actividades y oficios que realiza, en el presente Plan sólo se identifican los riesgos que, dada su entidad, no se pueden asumir. Asimismo, se incluirán las medidas preventivas para reducir o controlar dichos riesgos.

- **Replanteo y topografía:** Esta fase es una unidad de obra que no se ha contemplado a la hora de realización del Estudio de Seguridad y Salud y que, debido a su continua ejecución durante el desarrollo de esta, consideramos de gran importancia para incluir en el presente Plan de Seguridad y Salud.



- **Riesgos:**

- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Golpes en brazos, piernas con la maza al clavar estacas y materializar puntos de referencia
- Proyección de partículas
- Golpes contra objetos
- Atropellos por maquinaria o vehículos, por presencia cercana a la misma en labores de comprobación
- Ambientes de polvo en suspensión
- Contactos eléctricos directos, con la mira en zonas de cables aéreos
- Riesgo de accidentes de tráfico dentro y fuera de obra
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.
- Riesgo de picaduras de insectos y reptiles

- **Medidas preventivas:**

- Todo el equipo debe utilizar botas antideslizantes y especiales para evitar caídas por las pendientes y al mismo nivel.
- Se debe evitar permanecer durante el replanteo, en zonas donde puedan caer objetos, por eso se avisará a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyecciones de objetos o herramientas mientras se está trabajando en la zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punzones largos se tendrá que utilizar guantes y punzones con protectores de golpes en las manos.
- Debe evitarse el uso de punzones que presenten deformaciones en la zona de golpeo, para evitar el riesgo de proyección de partículas de acero, en la cara y ojos. Se utilizarán gafas antipartículas durante estas operaciones.
- El replanteo en las zonas de tráfico se hará con chalecos reflectantes y con el apoyo de personal con señales.
- Las zonas donde existan líneas eléctricas, las miras utilizadas serán dieléctricas.
- El vehículo utilizado para el transporte de los equipos y aparatos será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario.
- En el vehículo se tendrá continuamente un botiquín que contenga los mínimos para atenciones de urgencia, así como antiinflamatorios para aplicar en caso de picaduras de insecto.

<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	Señalización de interferencias en la calzada Conos de señalización
<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>	Casco de seguridad. Ropa de trabajo Chaleco reflectante Botas de seguridad Guantes de uso general para cortes

*Tabla No. 10. Protecciones colectivas e individuales para riesgos*

- **Desbroces, talado de árboles y destocoado**

Una parte inicial en la ejecución de la obra será la limpieza y desbroce del terreno que se va a desmontar y terraplenar. Para ello se realizarán labores de desbroce tanto manual como mecánicamente, así como el apeo de árboles y la eliminación de los tocones o ramas de la zona de trabajo.

<b>RIESGOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas de personas al mismo nivel</li> <li>• Caída de personas a distinto nivel</li> <li>• Caídas de objetos en manipulación tales como árboles secos cuya madera quebradiza pueda producir su rotura brusca</li> <li>• Caída de objetos desprendidos tales como ramas y ramillas</li> <li>• Atrapamiento por o entre árboles, ramas, objetos....</li> <li>• Proyección de astillas que puedan saltar a los ojos así como brotes o ramas que puedan saltar al quedar libres</li> <li>• Sobreesfuerzos</li> <li>• Contactos eléctricos directos</li> <li>• Contactos eléctricos indirecto</li> <li>• Contactos térmicos</li> <li>• Incendios</li> <li>• Exposición a temperaturas ambientales extremas</li> <li>• Exposición al ruido</li> <li>• Exposición a vibraciones</li> <li>• Accidentes causados por seres vivos</li> </ul>
----------------	---

*Tabla No. 11. Riesgos en las actividades de desbroce*

- **Medidas preventivas:**

- Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo.
- Usar el equipo de corte correspondiente para cada tipo de matorral.
- Alejar la moto desbrozadora del lugar donde se ha puesto el combustible, cuando se pruebe la bujía y si pretendemos ponerla en marcha.
- Nunca repostar combustible estando el motor funcionando, se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará.
- No arrancar la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas (cable de bujía pelado, etc....)
- Se seguirán escrupulosamente las normas de seguridad del manejo de la motosierra.
- Se transitará por zonas despejadas. Se evitará subir y andar por las ramas y fustes apeados
- Se marcará una ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos metros en diagonal, respecto al eje de caída, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ella.
- Se guardará la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, asegurándose que se está fuera del alcance del árbol en su caída antes de dar el corte de derribo, dando a su vez la voz de aviso.
- Se tendrá en cuenta los factores que intervienen en la dirección de caída del árbol (el viento y su dirección, sobrecarga por nieve, inclinación, ramas podredumbre, etc.)
- No se talará cuando exista fuerte viento.
- Se dejará enfriar la motosierra antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
- Se controlará el sistema antivibración de la motosierra.
- Para llamar la atención de un motoserista que esté trabajando, nos acercaremos siempre por la parte frontal. No aproximándonos hasta que no haya interrumpido la tarea.
- Nunca se suprimirá la charnela por un corte exhaustivo.
- Los derribos que deban hacerse cerca de los cables de alta tensión u otros cables eléctricos o de teléfono no deberán iniciarse:
  - Antes de adoptar medidas de precaución contra el peligro de origen eléctrico, en unión con los responsables de los servicios de electricidad interesados.
  - Antes de designar a un responsable competente para vigilar la ejecución de los trabajos.
- Colocarse fuera de la zona de riesgo por desplazamiento de las trozas. En lugares con pendientes situarse en la parte superior de la misma.
- Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta.
- Trabajar siempre desde el suelo.

- Evitar el trabajo conjunto sobre el mismo árbol.
- Hacer siempre uso del gancho zappino de tronzado al levantar o girar el tronco, advertir con un grito de prevención la ejecución de esta maniobra.
- Asegurarse de que los espectadores o demás operarios están a cubierto en su posible deslizamiento o rodadura.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de seguridad	Chaleco reflectante
Rotativos y señales acústicas	Botas de seguridad
Carcasas protectoras	Protectores auditivos
Palancas de parada seguridad pequeñas herramientas a motor	Guantes de protección
	Gafas o pantallas faciales de protección contra proyección partículas
	Pantalones anticorte

*Tabla No. 12. Protecciones colectivas e individuales en las actividades de desbroce*

### • **Movimientos de tierra. Desmontes y terraplenes**

Es quizá una de las fases con mayor riesgo de atrapamiento por desplome de terreno o corrimientos del terreno. Será necesario realizar el acondicionamiento del terreno existente mediante desmontes y terraplenes hasta alcanzar las cotas proyectadas y así poder realizar la ejecución de las obras viales, parcelas, zonas de aparcamiento, etc.

<b>Riesgos</b>	Picaduras por insectos
	Hundimientos
	Vuelcos y deslizamientos de maquinaria
	Caídas al mismo nivel
	Caídas a distinto nivel
	Polvo y ruido
	Atropellos por maquinaria y vehículos
	Golpes y cortes con objetos
	Derrumbamientos y atrapamientos

*Tabla No. 13. Riesgos en las actividades de desmonte*

- **Medidas preventivas:**

- Se delimitarán las zonas de trabajo, si fuese necesario, separar de zonas de tránsito.
- Las maniobras de las máquinas se guiarán por personal distinto al maquinista.
- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias, desprendimientos o cuando se interrumpan los trabajos durante un tiempo prolongado.
- No se realizarán excavaciones de terrenos a tumbos socavando el de pie de un macizo para producir su vuelco.
- El refino y el saneo de las paredes de las excavaciones se realizará cada profundidad parcial no mayor de 5 metros.
- En las zonas o pasos con riesgo de caída mayor de 2 metros se dispondrán de malla de señalización retranqueada al menos 50 cm del borde de este.
- Se colocarán topes de seguridad cuando se realicen maniobras a borde de vaciado para señalar las zonas de acercamiento.
- Si durante las excavaciones se encuentran anomalías imprevistas como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, canalizaciones, etc., se paralizará el tajo comunicándolo a la Dirección de Obra de forma inmediata.
- En las operaciones de compactado de terraplenes a más de 1 metro de altura serán supervisadas por un operario distinto al conductor del rodillo compactador.
- Se procurará evitar que el tráfico de vehículos y máquinas sobre la tongada deje rodadas concentradas en los mismos puntos de la superficie de esta.
- Las tareas de extensión de las tongadas en las proximidades del borde del relleno se realizarán con control de un operario distinto al operador del rodillo.
- La maquinaria contará con cabina antivuelco y la cabina estará insonorizada.
- Se creará, del mismo modo, una zona de seguridad, por debajo de la cual queda prohibido estacionar vehículos, máquinas o almacenar materiales. Estos estarán separados del borde de la excavación como mínimo 2 veces la profundidad de la excavación y nunca menos de 2 m.

<b>PROTECCIONES COLECTIVAS:</b>	<b>PROTECCIONES INDIVIDUALES:</b>
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de seguridad	Chaleco reflectante
Rotativos y señales acústicas	Botas de seguridad
Cabinas antivuelco	Mascarillas antipolvo
Cabinas insonorizadas	Cinturones anti vibratorios



PROTECCIONES COLECTIVAS:	PROTECCIONES INDIVIDUALES:
Asientos anti-vibraciones	
Topes de seguridad	
Riego de las zonas de trabajo	

*Tabla No. 14. Protecciones colectivas e individuales en actividades de desmonte*

- **Excavaciones y rellenos. Apertura de zanjas y pozos de registro**

Este tipo de movimiento de tierra son de menor envergadura que los descritos en el apartado de desmontes y terraplenes, y se concentra más en la realización de zanjas, aberturas para pozos de registro, etc.

RIESGOS	
Atropello por máquinas y vehículos	Caídas de objetos sobre personas
Atrapamiento por máquinas y vehículos	Daños a edificios colindantes / viales
Deslizamiento y desprendimiento del terreno	Colisiones entre máquinas y vehículos
Vuelcos con maquinaria	Vibraciones
Explosiones e incendios	Proyección de fragmentos y/o partículas
Caídas al mismo nivel	Ruidos y polvo
Caídas a distinto nivel	

*Tabla No. 15. Riesgos en excavaciones y rellenos*

- **Medidas preventivas:**

- Los operarios irán provistos de casco, ropa adecuada, botas de seguridad y como chaleco reflectante.
- Se asegurarán los medios para evitar el desprendimiento del terreno.
- Las excavaciones se efectuarán dándole una pendiente adecuada al talud.
- Cuando no sea posible, se deberá proceder en caso necesario al uso de la entibación o sistema que garantice la sustentación de las paredes del terreno.
- En zanjas con una profundidad de más de metro treinta se entibará siempre que el terreno lo requiera, o no se pueda dar el talud adecuado.
- Las entibaciones han de ser revisadas al comienzo de cada jornada de trabajo.

- Durante la colocación y movimiento de las entibaciones mediante camión grúa, no se permitirá que los operarios permanezcan bajo las cargas suspendidas.
- El encargado de obra vigilará que todas las zanjas permanezcan correctamente señalizadas y los huecos de arquetas quedarán tapados mediante tapas provisionales hasta la colocación definitiva de las tapas. También será responsable de inspeccionar las paredes de las excavaciones cuando el trabajo se interrumpa por más de un día o cuando la lluvia haya hecho acto de presencia.
- La profundidad de la excavación será variable. Las conducciones irán alojadas en zanjas separadas, por lo que se prevé el tapado de los tramos abiertos al final de la jornada de trabajos. Se evitará el desprendimiento y ruina de la excavación, dándole al talud una inclinación adecuada según la zona de trabajos.
- Los productos resultantes de la excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, estableciéndose una distancia de seguridad desde el borde del talud, al menos la distancia igual o superior a la profundidad de la zanja, que garantice tanto la sustentación de los productos acopiados, así como los laterales de la zanja.
- En el vertido de material de relleno, el encargado no ordenará que se efectúe hasta que compruebe que, en ese instante, no se encuentren operarios en la trayectoria de caída.
- Se dispondrá de escaleras de mano para facilitar el acceso al interior de la zanja, con la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída o rotura, en ningún caso se utilizarán escaleras de construcción improvisadas. Además, sus dimensiones permitirán que la parte de la escalera que rebase el punto de apoyo vertical sea de 1 m. como mínimo y su ángulo con la vertical de al menos 15°.
- Los trabajadores empleados en la excavación del pozo deberán estar protegidos, en la mayor medida posible, contra la caída de objetos.
- Se deberá proteger la parte superior por medio de valla o barandillas, etc.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Cinta de seguridad o malla plástica naranja	Casco de seguridad
Rotativos y señales acústicas	Chaleco reflectante
Entibaciones	Botas de seguridad
Calzos o topes de seguridad	Protectores auditivos
Conos de señalización	Gafas de protección contra partículas

*Tabla No. 16. Protecciones colectivas e individuales en excavaciones y rellenos*

- **Ejecución de cimentaciones de hormigón armado, pozos de registro y Arquetas.**

Será necesaria la construcción de pozos de registro y arquetas. Los pozos de registro se realizarán con anillos prefabricados de hormigón.

RIESGOS	
Caídas de objetos	Salpicaduras de hormigón en los ojos
Golpes y cortes con objetos	Dermatitis causada por contacto con el hormigón
Derrumbamientos y atrapamientos	Erosiones y contusiones por manipulación
Caída de personas al mismo nivel	Heridas por máquinas cortadoras
Heridas punzantes en pies y manos causadas por el uso de alambres y acero	Atropellos

*Tabla No. 17. Riesgos en preparación de cimentaciones*

- **Medidas preventivas:**
  - Se delimitará con cinta de seguridad y calzos el área de acopio de acero corrugado, de los equipos de ferralla y las armaduras ya montadas, de forma que en dicha área sólo se dediquen a estos trabajos de ferralla. Se mantendrán distancias de separación al borde de zanja de dichos acopios.
  - Los atados de acero corrugado se descargarán con eslingas homologadas.
  - Nunca se utilizará el atado de los mazos para la descarga. Mientras se procede a la descarga del material, no se situará ningún operario bajo la carga suspendida, y sólo se aproximará a ella cuando esté próxima al suelo y sea necesaria la ayuda para situarla en su lugar de almacenaje. La ferralla se almacenará con tacos intermedios para evitar enganches entre sí.
  - Las armaduras de espera se deberán proteger mediante setas protectoras o similares, o se doblarán de tal manera que quede protegido contra posibles riesgos de punciones.
  - Las máquinas portátiles de uso tendrán doble aislamiento.
  - El camión hormigonera y el camión bomba estarán perfectamente estacionados mientras estén trabajando, manteniendo distancias prudenciales del borde de la excavación. La canaleta del camión hormigonera permanecerá desplegada en el momento del vertido, cerrándose ésta en los desplazamientos
  - Será revisado el correcto funcionamiento de los vibradores antes de su utilización.

- Las cargas, anillos del pozo, se manipularán con ayuda de eslingas, cadenas y/o estrobos que garanticen la estabilidad de estas y se hará uso de los pestillos de seguridad.
  - El guiado manual de la carga se hará cuando esté en la posición más baja posible y guardando una distancia de seguridad entre los pies y la carga.
- **Instalación de tuberías (diversos servicios)**

Para la instalación de los diferentes servicios de abastecimiento, saneamiento y electricidad, se colocarán diversos tipos de tuberías que albergarán los diversos servicios.

RIESGOS	
Atrapamiento por máquinas y vehículos	Desprendimiento de cargas suspendidas
Deslizamiento y desprendimiento del terreno	Sobreesfuerzos
Caídas al mismo nivel	Ruidos y polvo
Caídas a distinto nivel	Proyección de fragmentos y/o partículas

*Tabla No. 18. Riesgos en colocación de tuberías*

- **Medidas preventivas:**
- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.
  - Los apilamientos de las tuberías serán asegurados con topes.
  - En el vertido de material de relleno, el encargado no ordenará que se efectúe hasta que compruebe que, en ese instante, no se encuentren operarios en la trayectoria de caída.
  - Se dispondrá de escaleras de mano para facilitar el acceso al interior de la zanja, con la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída o rotura, en ningún caso se utilizarán escaleras de construcción improvisadas.
  - Además, sus dimensiones permitirán que la parte de la escalera que rebase el punto de apoyo vertical sea de 1 m. como mínimo y su ángulo con la vertical de al menos 15°.

- Las maniobras de aproximación y ajuste de tubos se realizarán con maquinaria y elementos auxiliares (eslingas, cabos auxiliares, llaves, etc.) y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o con los pies.
- Las cargas se manipularán con ayuda de medios auxiliares tales como eslingas, estrobos y cables, que deberán estar en buenas condiciones.
- Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.
- Se deberá proteger la parte superior por medio de valla o barandillas, etc.
- Para la manipulación de tuberías de hormigón y de fundición, considerados elementos pesados habrá que tener en cuenta:
  - No se deberán izar las cargas por encima de los trabajadores.
  - Los ganchos, cadenas y eslingas estarán en buen estado de conservación, serán de características adecuadas al peso a mover y constarán de la homologación correspondiente.
  - Los trabajadores se mantendrán fuera del radio de acción de la maquinaria.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de seguridad	Chaleco reflectante
Tapas provisionales de protección de huecos	Botas de seguridad
Valla contención de peatones	Guantes de seguridad contra golpes
Pasarelas sobre huecos	

*Tabla No. 19. Medidas de protección colectivas e individuales en colocación de tuberías*

- **Instalaciones eléctricas. Alumbrado público**

Dependiendo de la forma de instalación de las luminarias se correrán diferentes riesgos en el montaje de las instalaciones de alumbrado público. En el caso de montaje por piezas se tendrán en cuenta trabajos en altura para montaje de las diferentes partes de la luminaria. Si se monta de una sola pieza se hará uso de una grúa autopropulsada o de un camión con grúa.



RIESGOS	
Caídas de objetos	Atrapamientos
Caída de personas al mismo nivel	Cortes con herramientas y materiales
Caídas de personas a distinto nivel	Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables
Pisadas sobre materiales sueltos	Contactos térmicos
Desprendimientos, desplomes y derrumbes	Contactos eléctricos
Choques y golpes	Explosión de los transformadores o cortocircuito en cuadros eléctricos durante la puesta en marcha
Atropello por maquinaria presente en obra	Electrocución o quemaduras por aislamientos defectuosos

*Tabla No. 20. Riesgos en instalaciones eléctricas y alumbrado público*

- **Medidas preventivas:**

- Las herramientas a emplear para las conexiones eléctricas presentarán el grado de aislamiento necesario para el nivel de tensión en que se está trabajando.
- Previo a la puesta en tensión de la instalación de baja tensión, se observarán las preceptivas medidas de resistencia de aislamiento, resistencia de puesta a tierra y comprobación de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales.
- Si durante las pruebas coexisten partes en tensión con partes de la instalación fuera de servicio, se identificarán claramente con órganos de mando y su posición.
- Los trabajos de conexión se realizarán sin tensión.
- Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso para vehículos o personal, y nunca junto a las escaleras de mano.
- Las mangueras eléctricas que ascienden a través de escaleras o asimilables se agruparán y anclarán a elementos firmes de la vertical.
- Se utilizarán fusibles normalizados, estando prohibida la utilización de fusibles rudimentarios.
- Las conexiones a base de clams estarán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

- Para la prevención del riesgo eléctrico en actividades en las que se producen o pueden producir movimientos o desplazamientos de equipos o materiales en la cercanía de líneas aéreas, subterráneas u otras instalaciones se debe de cumplir la distancia de seguridad.
- **Cables:**
  - El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado por la maquinada y la iluminación prevista.
  - Los hilos tendrán la funda protectora sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables).
  - La distribución general, desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios o de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
  - Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas resistentes a la humedad.
  - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
  - Interruptores:
    - Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
    - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas.
    - Las cajas de interruptores llevarán en la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
- **Cuadros eléctricos:**
  - Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad.
  - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
  - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
  - Tendrán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".
  - Se podrá optar por la utilización de cuadros normalizados en PVC, siempre y cuando cumplan las normas indicadas.
  - Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subidos a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante.
  - Tendrán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para la intemperie.
  - Los cuadros eléctricos de la obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico.
  - Tomas de energía:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución mediante clavijas normalizadas blindadas, y siempre que sea posibles con enclavamiento.
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", con el fin de evitar los contactos eléctricos directos.
- **Protección de circuitos:**
  - La instalación poseerá todos los interruptores automáticos que sean necesarios, teniendo en cuenta que el conductor al que protegen no debe llegar a la carga máxima admisible.
  - Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta con funcionamiento eléctrico.
  - Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial, que se instalarán teniendo en cuenta las siguientes sensibilidades:
    - 300 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a maquinaria
    - 30 mA. (según R.E.B.T.). Alimentación a maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
    - 30 mA. Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil
- **Tomas de tierra:**
  - La toma de tierra del transformador de la obra se ajustará a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de Edenorte.
  - El neutro de la instalación se pondrá a tierra.
  - La toma de tierra se efectuará a través de la pica de cada cuadro general.
  - El hilo de toma de tierra se protegerá con macarrón de colores verde y amarillo, no pudiéndose utilizar para otro uso.
  - El punto de conexión de la pica o asimilable estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de seguridad	Chaleco reflectante
	Botas seguridad
	Guantes de protección contra cortes

*Tabla No. 21. Protecciones colectivas e individuales en instalaciones eléctricas y alumbrado público*

- **Extendido y compactación de firmes granulares**

RIESGOS	
Atropellos por maquinaria y vehículos	Caídas de personas por cortes del terreno o taludes
Atrapamientos por maquinaria y vehículos	Interferencias con líneas eléctricas aéreas de alta y media tensión
Choques entre vehículos y maquinaria	Polvo
Vuelcos de maquinaria y vehículos	Ruido
Caída de personas desde máquinas	Accidentes de tráfico

*Tabla No. 22. Riesgos en el extendido y compactación de firmes granulares*

- **Medidas preventivas:**

- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de seguridad	Chaleco reflectante
Barrenas de limitación zonas tránsito	Botas seguridad
Rotativos acústicos y luminosas	Ropa de trabajo

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
	Protectores auditivos
	Gafas protección contra partículas

*Tabla No. 23. Medidas de protección colectivas e individuales en extendido y compactación de firmes granulares*

- **Extendido de capas y firmes aglomerados**

RIESGOS	
Atropellos por maquinaria y vehículos	Quemaduras por la utilización de productos bituminosos en caliente
Atrapamientos por maquinaria y vehículos	Salpicaduras
Choques entre vehículos y maquinaria	Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico
Vuelcos de maquinaria y vehículos	Polvo
Caída de personas desde máquinas	Ruido
Caídas de personas por cortes del terreno o taludes	Accidentes de tráfico
Interferencias con líneas eléctricas aéreas de alta y media tensión	

*Tabla No. 24. Riesgos de extendido de capas y firmes aglomerados*

- **Medidas preventivas:**

- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, en especial en presencia de tendidos eléctricos.
- Las maniobras de marcha atrás de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico para su acoplamiento con la extendidora y vertido posterior se dirigirán por personal especializado.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta, por delante de la maquina extendidora, durante las operaciones de llenado de la tolva.
- El material sobrante se paleará al lado en que no se encuentre personal y siempre al contrario al tráfico, si este existe.



- Se prohíbe la permanencia de operarios sobre la regla vibrante durante las maniobras de extendido.
- El camión de RC2 estará dotado de instrumentos de control y seguridad.
- En el caso de riego manual con manguera, el comienzo de este será dirigido por un operario especializado.
- El regador cuidará su posición con relación al viento, recibéndolo siempre que sea posible por la espalda. En general bajara y mantendrá la boquilla lo más cerca del suelo que sea posible.
- El nivel de RC2 se mantendrá por encima de los tubos de calentamiento.

- **Reposición de firmes y pavimentos**

RIESGOS	
Caídas al mismo nivel	Contactos eléctricos
Pisadas sobre objetos cortantes y punzantes	Dermatosis por contacto con cementos, hormigón y pastas.
Aplastamiento	Polvo
Golpes y cortes	Contactos eléctricos
Proyección de fragmentos o partículas	Vibraciones
Atrapamientos por maquinaria y vehículos	Ruido
Colisiones y vuelcos	Atropellos

*Tabla No.25. Riesgos de reposición de firmes y pavimentos*

- **Medidas preventivas:**

- Para el compactado de la caja se utilizará una pequeña compactadora o rodillo compactador.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- Todas las arquetas, pozos de registros, etc., existentes se han de mantener con su tapa puesta, y en su defecto, con tapas provisionales, barandillas, etc.
- Los aditivos de los morteros sólo serán utilizados por personal debidamente formado y el porcentaje utilizado sobre el peso total será indicado por el Jefe de Obra.
- Para el corte de pavimentos se utilizará una cortadora radial de disco o cortadora de pavimentos.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de seguridad	Chaleco reflectante
Vallas limitación y/o contención	Botas seguridad
Pica a tierra	Mascarillas respiratorias
Carcasas de protección de herramienta	Protectores auditivos
Gafas protección contra partículas	Guantes contra impactos y de látex.

*Tabla No. 26. Protecciones colectivas e individuales en reposición de firmes y pavimentos*

- **Señalización horizontal. Pintado de marcas viales**

RIESGOS	
Caída de personas al mismo nivel	Contactos con la energía eléctrica
Proyección violenta de pintura	Intoxicación por respirar vapores
Sobreesfuerzos	Accidentes de circulación
Fatiga muscular	

*Tabla No. 27. Riesgos en señalización horizontal*

- **Medidas preventivas:**

- Evitar que el preparado entre en contacto con la piel o con los ojos. Las personas con tendencia a sensibilización de la piel deben protegerla completamente para manipular el preparado. Evitar la inhalación de vapor.
- Abrir los envases despegando las orejetas manualmente con un punzón sin producir chispas. No emplear nunca presión para vaciar los envases.
- No fumar, comer ni beber durante la manipulación.
- Proteger los envases de la exposición a la luz solar directa, de cambios bruscos de temperatura y de temperaturas elevadas. La temperatura de almacenamiento debe oscilar entre 5 y 35°C.
- Ante un vertido accidental, no tirar los residuos por un desagüe. Eliminar las posibles fuentes de ignición y ventilar la zona si es posible.
- Utilizar la Señalización Móvil de Obras en caso de vías existentes con circulación.
- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- Fundamentalmente las señales a colocar según su implantación serán:

- De preaviso: para avisar a los usuarios de la proximidad de las obras/trabajos en la carretera, pudiendo utilizar desde señales colocadas en trípodes hasta vehículos con señales y luces.
- De posición: a colocar en el entorno inmediato de la obra y constará exclusivamente de vehículos que llevarán incorporada la señalización (señales y elementos luminosos). La excepción puede ser los de pintura de secado lento en los que se incorporarán conos para protección del trabajo que se esté realizando.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de seguridad	Chaleco reflectante
	Botas seguridad
	Guantes de seguridad
	Mascarilla respiratoria

*Tabla No. 28. Protecciones colectivas e individuales en señalización horizontal*

- **Señalización vertical**

RIESGOS	
Caída al mismo nivel	Lesiones en manos y pies
Caídas a distinto nivel	Alcances por maquinaria en movimiento
Caída imprevista de materiales transportados	Golpes con objetos y maquinarias
Lumbalgia por sobreesfuerzo	Riesgos por agentes químicos
Cuerpo extraño en ojo	

*Tabla No. 29. Riesgos en señalización vertical*

- **Medidas preventivas:**

- Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán chalecos reflectantes, de modo que puedan ser percibidos claramente ante cualquier situación atmosférica.

- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal encargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.

PROTECCIONES COLECTIVAS	PROTECCIONES INDIVIDUALES
Señalización de interferencias en la calzada	Casco de seguridad
Cinta de seguridad	Chaleco reflectante
Botas seguridad	Guantes de seguridad

*Tabla No. 30. Protecciones colectivas e individuales en señalización vertical*

- **Medidas de higiene y seguridad durante la etapa de operación**

Durante la etapa de operación, las medidas de higiene y seguridad se deben dividir en dos (2) responsabilidades:

- ✓ Responsabilidad del proyecto como lotificación
- ✓ Responsabilidad del constructor de cada vivienda

Para el caso de la construcción de viviendas, se aplicarán las mismas medidas enunciadas anteriormente, y estarán bajo la responsabilidad de cada contratista, el cual recibirá, al momento de iniciar la obra, el pliego de medidas enunciadas anteriormente.

Para el proyecto como lotificación, se aplicarán las siguientes medidas:

- a) Control de acceso: con la finalidad de mantener la seguridad interna de las instalaciones y de los adquirientes, se establecerá una garita de acceso vigilada, cuya función es evitar que penetren personas ajenas a las instalaciones. Llevar control de quienes entran y salen de la instalación y prevenir actos de vandalismo.
- b) Limitación de la velocidad: Se colocarán letreros verticales con la velocidad máxima dentro del proyecto, esto con cuatro (4) objetivos principales:
  - Evitar accidentes
  - Prevenir el levantamiento de polvo
  - Disminuir ruidos
  - Limitar las emisiones
- c) Colocación de hidrantes: Esto con la finalidad de auxiliar al cuerpo de bomberos ante cualquier posibilidad de incendio dentro del proyecto.

#### **1.2.7.1 Seguridad contra fenómenos naturales:**

- **Sismos:** Las estructuras contarán con un diseño sísmico en cumplimiento con las últimas normativas establecidas. Existirán las rutas de evacuación señalizadas, con sus puntos de encuentro. En cada área común de los solares, existirá un mapa de ubicación y de evacuación, colocado de manera visible e iluminado con luces de emergencia para garantizar su fácil observación. El personal recibirá entrenamiento y ejercicios sobre cómo reaccionar ante un evento telúrico. Existirá el comité de emergencias, el cual contará con todos los elementos necesarios de comunicación y asistencia ante un fenómeno de esa naturaleza.
- **Huracanes:** Las estructuras serán diseñadas para resistir vientos superiores a los 250 km/h. Se establecerá un comité de emergencia que entrará en operación tan pronto se haga el aviso de existencia de riesgo de paso de huracán o de tormenta.
- **Inundaciones:** Debido a que el proyecto se encuentra en la proximidad de un arroyo pequeño, y que el terreno es húmedo, existe un nivel bajo de riesgo de inundación en este proyecto.

#### **1.2.8 Vida útil del proyecto**

Las obras de ingeniería son construidas con una vida útil estimada, no porque al final de este tiempo la obra o proyecto ya no sirva o no tenga funciones, si no que se estima que para ese tiempo ya no tendrá la capacidad de suplir todas las necesidades para la cual fue diseñada y requiera una actualización, ampliación o un mantenimiento mayor para retornarla a su funcionamiento óptimo o extender la vida útil un mayor tiempo. Esta explicación se da con la finalidad de evitar la confusión generalizada de creer que el final de la vida útil es el final de la operatividad del proyecto.

El proyecto California Residences se planifica con una vida útil de 100 años, debido a que es un conjunto residencial, por lo que se estima que perdure en el tiempo, tomando en cuenta que es un proyecto donde es poco probable su abandono, por la cesión de las propiedades de generación a generación.

Las instalaciones viales del proyecto han sido diseñadas para una vida útil que equivale a la vida total del proyecto, ya que el mismo no crecerá y las vías han sido diseñadas para suplir la demanda completa en la mayor ocupación del proyecto. Sin embargo, la vida de estas antes de necesitar un mantenimiento mayor se ha establecido para 20 años.

Para el sistema de agua potable, ocurre lo mismo que con las vías, ha sido diseñado para suplir la demanda completa del proyecto. Sin embargo, existen equipos que deberán ser reemplazados cada 10 años aproximadamente, como son las bombas, llaves de paso, etc.

Para el sistema eléctrico, el tiempo de vida útil se ha establecido en 50 años, aunque las luminarias hay que reemplazarlas cada cierto número de horas de operación.

### **1.3 Alternativas del Proyecto**

#### **1.3.1 Alternativas de lugar**

Con relación al análisis de alternativas de lugar, se debe aclarar que se pretende desarrollar el proyecto en terrenos que pertenecen a los promotores, por lo cual no hay alternativas de lugar, sólo hay un lugar en donde construir este proyecto.

#### **1.3.2 Alternativas de diseño**

El diseño ha sido realizado por un arquitecto con gran experiencia en construcción de viviendas en la zona. El diseño del proyecto asume las condiciones de la zona, respetando la vegetación existente, manteniendo las pendientes lo más relacionadas con la topografía original, en orden de no alterar la escorrentía, manteniendo la alimentación del drenaje natural hacia el arroyo Reparadero que pasa próximo al proyecto.

La alternativa más viable del proyecto es la que se presenta en esta ocasión, debido principalmente a que el diseño se ha integrado a la topografía del terreno y a su bajo impacto sobre la vegetación, ya que los caminos se han diseñado evitando al máximo los árboles grandes, además de que los árboles dentro de las propiedades cubren las viviendas permitiendo mantener una baja huella urbana, y a que cumple con condiciones favorables para el desarrollo de una urbanización habitacional de muy baja densidad, dadas las condiciones de ubicación y condiciones técnicas y socio-ambientales que determinan las características para viviendas de personas clase media - alta.

Ambientalmente es factible considerando que el terreno se encuentra muy accesible y aledaño a la calle que conecta con el resto de la población de San Francisco de Macorís, y cuenta con acceso a servicios básicos; tales como: energía eléctrica, recolección de desechos sólidos, que vienen a ser los factores básicos para poder tener de una vivienda digna, así como su cobertura vegetal la cual consiste en un bosque de pinos y otros árboles típicos de la cordillera central.



### **1.3.3 Alternativas tecnológicas**

En cuanto al uso de las tecnologías, el proyecto incluye sistemas que permitirán hacerlo sostenible en el tiempo, con la menor afectación al medio ambiente. Entre estos se pueden mencionar, construcciones con materiales vegetales, bajo uso de losas de hormigón en techos y pavimentos, en donde sea posible, utilización de paneles solares para eficientizar el suministro de energía a través de fuentes renovables, entre otras medidas que ayudan a disminuir la absorción de calor en las superficies y disminuyen la dependencia de combustibles fósiles.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO.

### 2.1 Relación Proyecto – Ambiente.

<b>Sistema</b>	<b>Dentro</b>	<b>Fuera</b>	<b>Distancia (m)</b>	<b>No existe</b>	<b>Fuente de Información</b>
Acuífero		X	30		Observación directa
Línea de costa				X	Observación directa
Arrecifes				X	Observación directa
Bahías				X	Observación directa
Bosque				X	Observación directa
Cayos				X	Observación directa
Cuevas				X	Observación directa
Duna				X	Observación directa
Ensenada				X	Observación directa
Estuario				X	Observación directa
Lago				X	Observación directa
Lago artificial				X	Observación directa
Laguna				X	Observación directa
Manantiales				X	Observación directa
Manglar				X	Observación directa
Humedales					Observación directa
Pantanos				X	Observación directa
Pozos				X	Observación directa
Cañadas		x	30		Observación directa
Refugio de aves				X	Observación directa
Embalses				X	Observación directa
Ríos				x	Observación directa
Playas				X	Observación directa
Bosque Costero				X	Observación directa
Cantera (agregados)				X	Observación directa
Mina (metales)				X	Observación directa
Canal				X	Observación directa
Sistema de riego				X	Observación directa
Vertedero				X	Observación directa
Farallones				X	Observación directa
Otros (especifique)					

Tabla No. 31. Relación Proyecto-Ambiente

## **2.2 Zonas de vida**

Las zonas ecológicas o zonas de vida se determinan por la metodología establecida por Leslie Holdridge en 1967. Para la clasificación se usan los valores cuantitativos de factores climáticos como la biotemperatura media anual, la precipitación y la humedad. La combinación de estos factores con un factor latitud y otro de altitud ofrecen una clasificación mundial de zonas de vida (figura No.11).

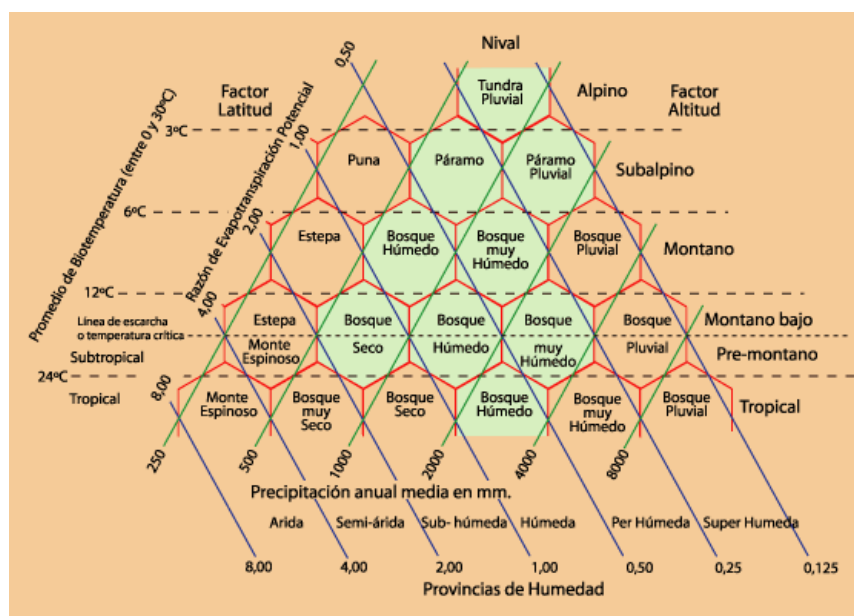


Figura No.11. Clasificación de las zonas ecológicas o de vida. Fuente: Leslie Holdridge, 1967.

El proyecto se ubica dentro de la zona de vida de Bosque Húmedo Subtropical (bh-s).

En el bosque húmedo subtropical (bh-S) las condiciones ecológicas son el resultado de un sistema climático complicado, influido principalmente por la presencia de los anticiclones subtropicales y la dirección de los vientos alisios, que en la mayor parte del año son dominantes. El anticiclón que tiene efectos variables y temporales es de origen continental, mientras que el anticiclón de efectos permanentes es de origen oceánico.

El período en que las lluvias son más frecuentes corresponde a los meses de abril a diciembre, variando en intensidad según la situación orográfica que ocupan las áreas de esta zona de vida. Las precipitaciones generalmente empiezan después que el anticiclón continental deja de tener influencia, dando origen a condiciones de inestabilidad atmosférica sobre la isla. Por otra parte, a partir de abril los vientos alisios que soplan del Este vienen cargados de humedad, que al pasar por la isla da origen a lluvias, tanto convectivas como orográficas.

Las zonas que están situadas en la parte media occidental tienen un patrón de lluvia que va disminuyendo desde 1,800 mm hasta los 1,000 mm como promedio total anual.

La temperatura de esta zona de vida es variable, según la ubicación de las áreas. En los lugares cercanos a la costa y abiertos y se corresponde con la zona del proyecto la biotemperatura media anual es de 23° a 24 °C.

La evapotranspiración potencial puede estimarse en promedio como 20% menor que la precipitación media total anual. En esta zona de vida una cuarta parte del agua de lluvia no es evapotranspirada y se pierde por escurrimiento, principalmente en los meses de mayor precipitación.

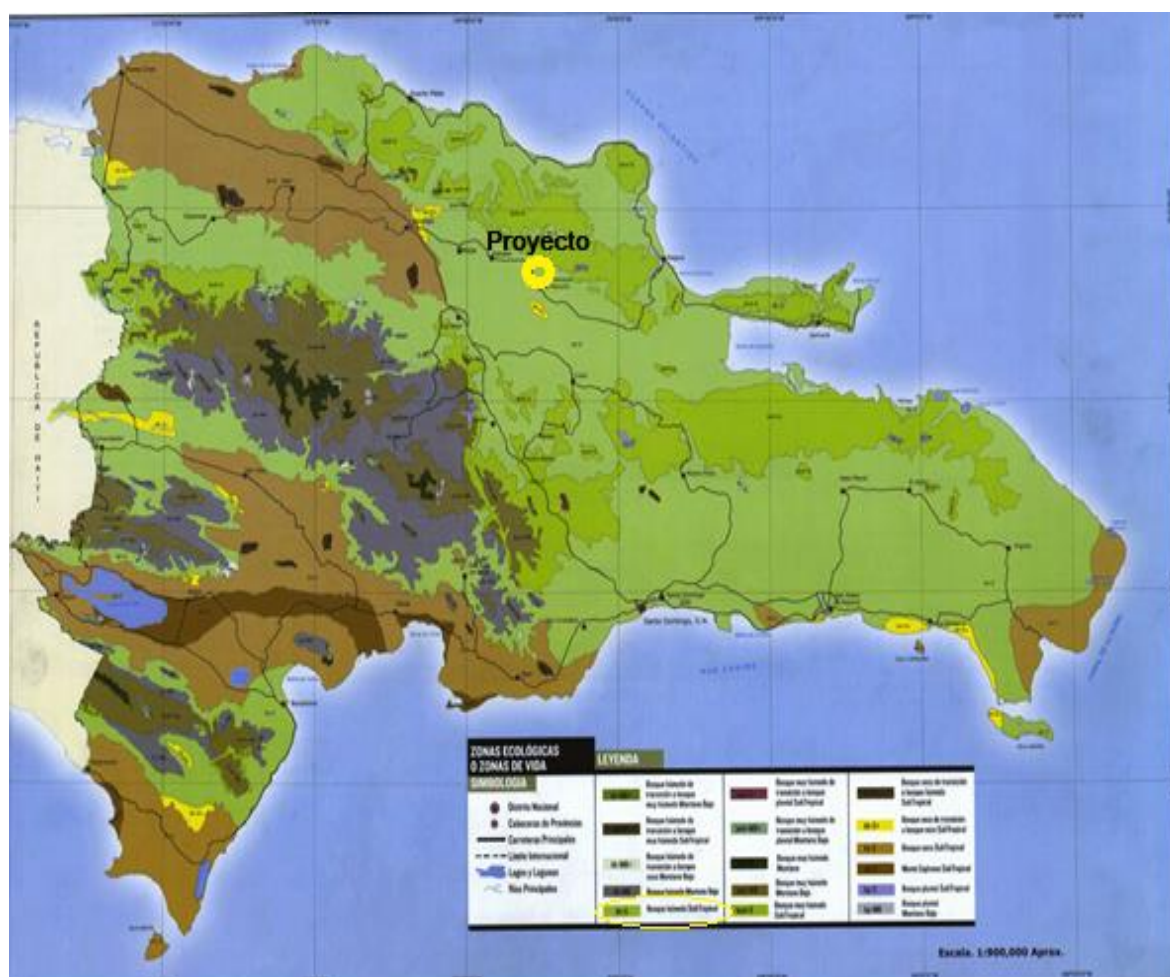


Figura No.12.- Ubicación aproximada de la estación en el mapa de zonas de vida (Atlas de Recursos Naturales 2004)

## **2.3 Vegetación y flora**

### **2.3.1 Metodología**

Para el estudio de la flora y vegetación se realizó un recorrido de reconocimiento por el área para determinar las diferentes formaciones vegetales y los cambios de hábitat. La información obtenida se contrastó con el análisis espacial mediante imágenes satelitales y consultas bibliográficas. La clasificación de la vegetación se basó en la establecida por Hager y Zanoni (1993).

La delimitación del terreno de cada formación vegetal se realizó en trabajo de campo, con la ayuda de un Sistema de Posicionamiento Global (GPS) marca Garmin. Todos los datos obtenidos se compatibilizaron con el mapa del levantamiento topográfico de terreno.

Las plantas presentes se determinaron por medio de transectos, donde se anotaron todas las especies observadas a ambos lados. Se colectaron aquellas que no se pudieron determinar en el campo, para estas se utilizó la obra Flora de la Hispaniola (Alain, 1982-1996) y por comparación con especímenes con el Herbario del Jardín Botánico Nacional (JBSD). Los nombres vulgares se determinaron por Alain (2000).

### **2.3.2 Vegetación**

La vegetación presente en la zona del proyecto es:

Bosque de galería secundario

Pasto con árboles aislados.

#### **2.3.2.1 Bosque de galería secundario.**

En el área cruza un arroyo que crea un bosque de galería. Aunque este ha sido muy afectado por tala general y tala selectiva todavía mantiene la estructura de bosque con estratos definidos. El predominio es de árboles de zonas secundarios como la jabilla (*Hura crepitans*), jina (*Inga vera*) y hasta de árboles introducidos como la amapola (*Spatodea campanulata*) y el framboyán (*Delonix regia*) (Foto No.2). En el estrato arbustivo predominan juveniles de los árboles y arbustos típicos de la zona como: *Psycotria grandis*, *Potomorphe umbellata*, *Piper sp* y el helecho *Acrostichum aureum*. El estrato herbáceo está ausente y es colonizado temporalmente por los juveniles de árboles y arbustos.





Foto No. 2. Bosque de galería secundario, se observan varios árboles de jabilla (*Hura crepitans*) y flamboyán (*Delonix regia*) especies típicas de lugares alterados.

### **2.3.3 Flora**

#### **2.3.3.1 Análisis Florístico**

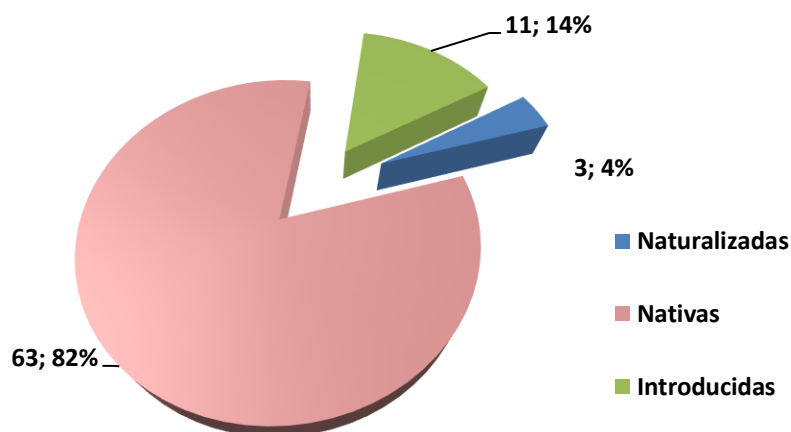
Para el área del proyecto y su zona de influencia se registran un total de 77 especies de plantas superiores.

La zona es muy pobre en diversidad florística porque la vegetación original fue eliminada a gran escala, sólo quedando algunos árboles en la zona del bosque de galería.

En relación con el estatus biogeográfico hay 63 especies nativas, 3 especies naturalizadas y 11 introducidas (figura No.13) No se encontraron especies endémicas a La Española.

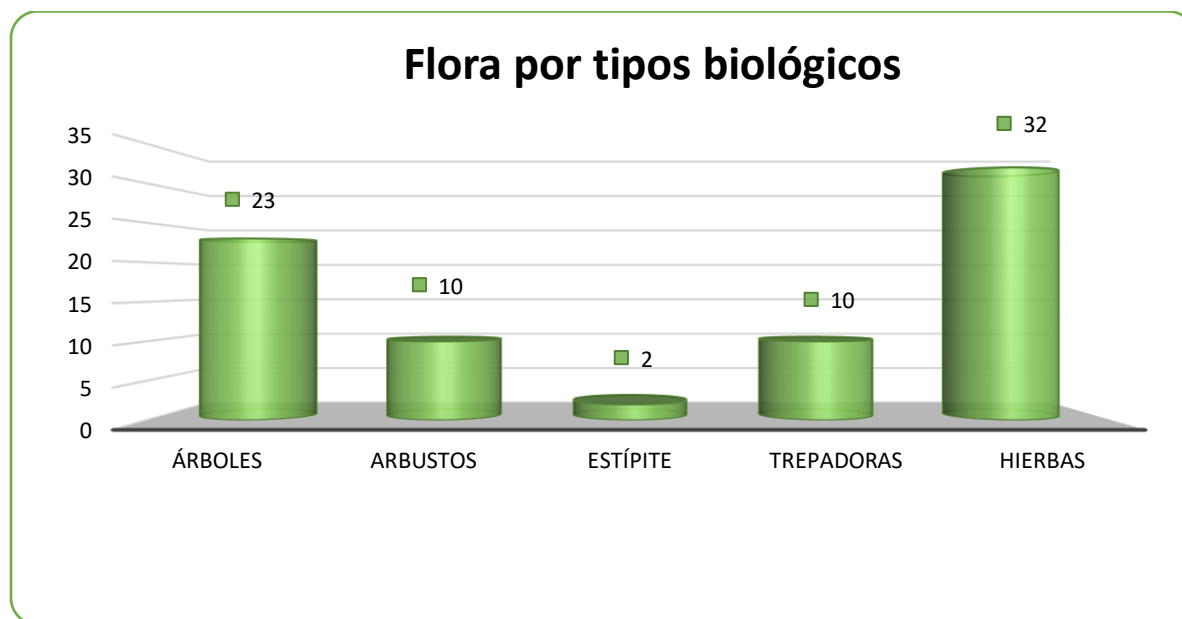


## Flora por estatus biogeográfico



*Figura No.13. Flora del área del proyecto y zona de influencia por estatus biogeográfico*

Por los tipos biológicos en el área predominan las hierbas con 32 especies, los árboles con 23, los arbustos y las trepadoras con 10 especies respectivamente y por último los estípites con 2 especies (figura No.14).



*Figura No. 14. Flora del área del proyecto por tipos biológicos*

### **2.3.4 Especies amenazadas y CITES**

Para las especies amenazadas se usaron los criterios de diferentes autores (Heredia, Felicita et al. 1998; R. García, 1994; y B. Peguero et al, Inédito). Dentro del área no se registran especies bajo esa caracterización.

Entre las especies reguladas para su comercio se encuentran en el apéndice II de CITES está la caoba (***Swietenia mahagoni***) y los pocos ejemplares encontrados fueron sembrados por los propietarios. Para las citas se utilizó como referencia su sitio Web <http://www.cites.org/esp/>.

## **2.4 Fauna**

### **2.4.1 Metodología**

El inventario de la fauna se realizó por la metodología de evaluación ecológica rápida adaptada a grupos focales, es decir, una metodología diferente para cada grupo tomando en cuenta los diferentes tipos de hábitats, las conductas y formas de vida.

Para las aves el muestreo utilizado fue al azar, anotándose todas las especies observadas u oídas durante todo el tiempo de permanencia en el área. Se inventariaron las especies presentes el área de estudio, zona de influencia directa del proyecto y zona de influencia indirecta. También fueron inventariadas todas las especies referidas por campesinos o pobladores de la zona.

Para las aves el muestreo se realizó en horario de la mañana que coincide con el momento de mayor actividad. En la observación se utilizaron binoculares de la marca Canon de 30 x 8 de zoom óptico. En la determinación se utilizaron varias guías y libros: Aves (Raffaele H. et al. 1998; Stockton Dod, A. 1981; Latta, S. 2006).

En el inventario de los reptiles se utilizó el método de búsqueda al azar por los diferentes tipos de hábitats. Se inventariaron las especies observadas en los puntos de búsqueda bajo piedras y en hojarasca. También todas las especies encontradas al azar durante todo el tiempo de permanencia en el área del proyecto o cualquier otro indicio como animales muertos que puedan delatar su presencia.

Los puntos escogidos se monitorearon por un lapso de 15 minutos en el cual se removieron piedras, hojarasca, troncos caídos etc., que pudieran resultar como refugio para lagartos, culebras o anfibios.

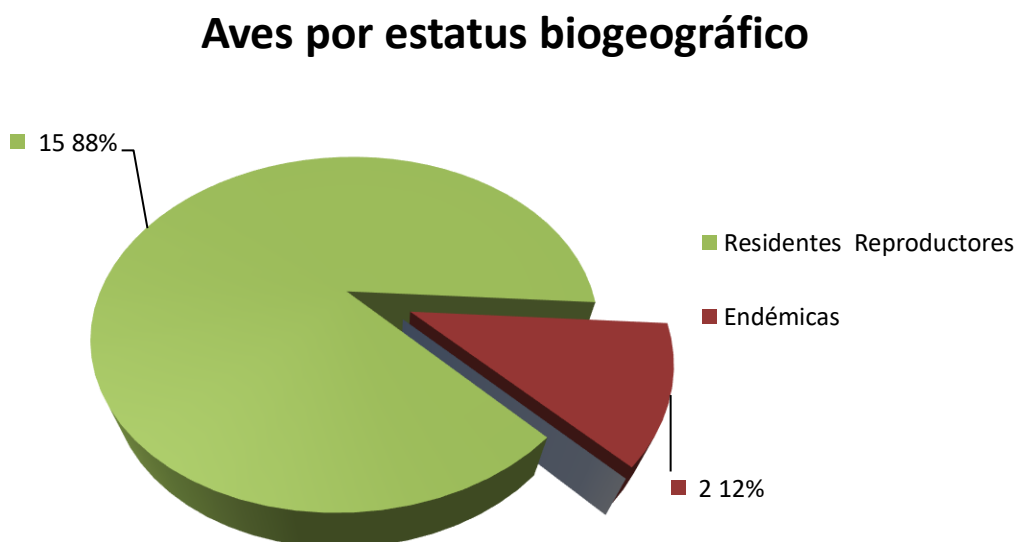
La identificación de todas las especies se realizó de forma visual y se colectó en casos necesarios de una determinación más certera y posteriormente se liberaron los ejemplares.

Para la determinación de la herpetofauna se utilizaron varios guías (Henderson, et al, 1984; Schwartz A. and Henderson W.R. 1991)

#### **2.4.2 Inventario aves**

En el inventario de las aves se reportan un total de 17 especies (tabla No. 32). Para realizar una evaluación de que zonas son más importantes para las aves la región se dividió en dos tipos de hábitats principales una la zona de pasto con árboles aislados y la otra el bosque de galería.

Por su estatus biogeográfico se agrupan en 15 especies residentes reproductoras y dos (2) especies endémicas (figura No. 15).



*Figura No. 15. Estatus biogeográfico de las aves inventariadas en el proyecto*

Nombre científico	Nombre vulgar	Estatus*
<i>Bulbucus ibis</i>	Garza ganadera	RR
<i>Butorides virescens</i>	Cra crá	RR
<i>Cathartes aura</i>	Maura	RR

Nombre científico	Nombre vulgar	Estatus*
<i>Charadrius vociferus</i>	Tiito	RR
<i>Coereba flabeola</i>	Ciguita común	RR
<i>Columbina passerina</i>	Rolita	RR
<i>Crotophaga ani</i>	Judio	RR
<i>Dulus dominicus</i>	Cigua palmera	E
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallareta de pico rojo	RR
<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	E
<i>Millisuga mínima</i>	Zumbadorcito	RR
<i>Mimus polyglottos</i>	Ruiseñor	RR
<i>Tachornis phoenicobia</i>	Vencejito	RR
<i>Tiaris olivaceae</i>	Ciguita de la hierba	RR
<i>Tyrannus dominicensis</i>	Petrigre	RR
<i>Vireo altiloquuos</i>	Julian chiví	RR
<i>Zenaida macroura</i>	Rabiche	RR

Tabla No. 32. Especies de aves encontradas en los muestreos

\*Estatus: E (Endémica); RR (Residente reproductor)

Varias especies de aves fueron muy abundantes en las dos zonas de hábitats. En la zona de pasto con árboles asilados fueron abundantes la cigua palmera (*Dulus dominicus*), el vencejito (*Tachornis phoebicola*) y la garcita ganadera (*Bulbucus ibis*). Otras especies usan frecuentemente esta área, pero no fueron muy abundantes como el carpintero (*Melanerpes striatus*) y el ruiseñor (*Mimus polyglottos*)

Las especies más abundantes en el bosque de galería fueron la cigüita común (*Coereba flaveola*) y la gallareta de pico colorado (*Gallinula chloropus*).

#### 2.4.2.1. Nidificación.

Se encontraron tres especies nidificando en el área, el carpintero (*Melanerpes striatus*), La cigua palmera (*Dulus dominicus*) y la gallareta de pico colorado (*Gallinula chloropus*) (foto No. 3)



*Foto No.3. Gallaretta de pico colorado (**Gallinula chloropus**) una de las especies que se reproduce en el área.*

#### **2.4.2.2. Especies amenazadas**

Para la evaluación de las aves amenazadas se utilizó el criterio establecido por (Heredia 1998; H. Raffaele 1998 y Latts S. et al 2006).

No se encontraron especies de las aves para el área de estudio.

En relación con el Convenio sobre el Comercio de especies de Flora y Fauna (CITES), de las especies de la avifauna encontradas ninguna está sujeta a regulaciones en relación con su comercio.

#### **2.4.3 Inventario de anfibios y reptiles.**

Para el área se registran un total de 15 especies de anfibios y reptiles. Siete (7) de ellos fueron inventariados durante los viajes de campo y ocho (8) son reportados por la bibliografía con posibilidad de encontrarse en el área (tabla No.33).

<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Común</b>	<b>Observación*</b>
<b><i>Anolis chlorocyanus</i></b>	Lagartija verde	I
<b><i>Anolis cybotes</i></b>	Lagartija cabezona	I
<b><i>Anolis distichus</i></b>	Lagartija marrón	I

Nombre Científico	Nombre Común	Observación*
<i>Aristelliger lar</i>	Geko	R
<i>Celestus costastus</i>	Rana lucia	R
<i>Celestus sepsioides</i>	Rana lucia	R
<i>Eleutherodactylus abbotti</i>	Calcalí	R
<i>Eleutherodactylus flavescens</i>	Calcalí	I
<i>Eleutherodactylus weinlandi</i>	Calcalí	R
<i>Hemidactylus haitianus</i>	Geko casero	R
<i>Hypsirhynchus parvifrons</i>	Culebra sabanera	R
<i>Leiocephalus personatus</i>	Mariguanita	R
<i>Lithobates catesbianus</i>	Maco toro	I
<i>Osteopilus dominicensis</i>	Rana	I
<i>Rhinella marina</i>	Maco pempem	I

I: inventariado durante el trabajo de campo; R: reportado por la bibliografía con posibilidades de encontrarse en el área.

Tabla No. 33. Inventario de anfibios y reptiles

Entre los anfibios fueron inventariados cuatro (4) durante el trabajo de campo y dos (2) son reportados por la bibliografía con posibilidades de encontrarse en el área.

De los inventariados dos son endémicos: la rana arborícola (*Osteopilus dominicensis*) y el calcalí (*Eleutherodactylus flavescens*). Las otras dos especies inventariadas son introducidas en el país y ambas son consideradas invasoras, estas fueron: el maco toro (*Lithobates catesbianus*) y el maco pempem (*Rhinella marina*).

Por la bibliografía son reportadas dos especies (*Eleutheridactylus abbotti*) y (*E. weinlandi*). Ambas especies tiene posibilidades de habitar en la zona, pero no fue confirmada su presencia durante el muestreo de campo.

La especie más abundante fue el maco toro, (*Lithobates catesbianus*) del que se observaron varios ejemplares a lo largo del arroyo que cruza el área de estudio.

Entre los reptiles tres (3) especies fueron inventariadas durante el trabajo de campo y seis (6) son reportadas por la bibliografía. Las especies presentes son lagartos del género Anolis, que son muy abundantes en todo el país y prefieren zonas cercanas a asentamientos humanos las especies inventariadas fueron: (*A. distichus*), (*A.*



**chlorocyanus**) y (**A. cybotes**), todas pertenecientes al grupo de lagartos arborícolas, aunque en ocasiones bajan al suelo.

De ellas la más abundante fue el lagarto verde (**Anolis chlorocyanus**) (foto No.5)



Foto No. 4. Lagartija (**A. chlorocyanus**), común en toda el área de estudio

Del grupo de las serpientes no fue observado ningún ejemplar y por la bibliografía se reporta la culebra sabanera (**Hysirhynchus haitianus**).

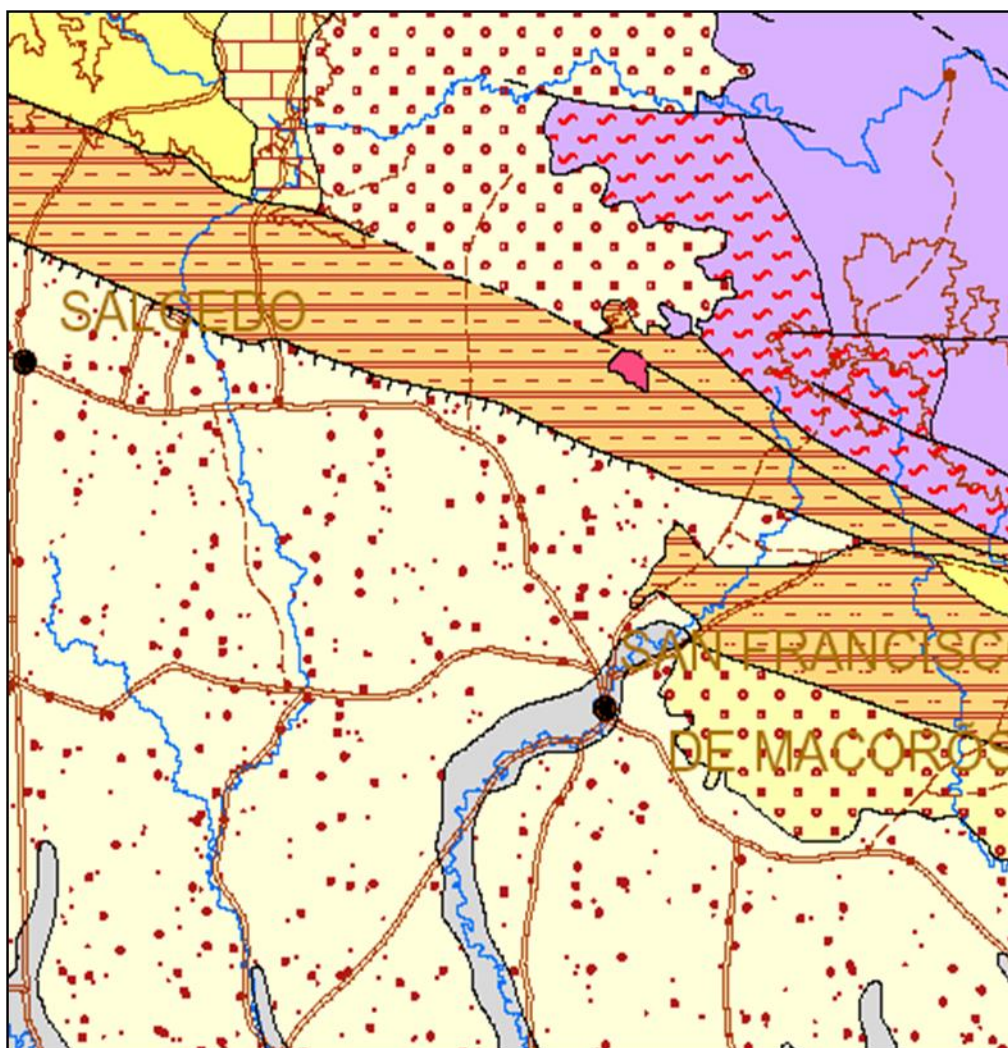
#### **2.4.4 Especies amenazadas**

No se encontraron especies de anfibios y reptiles en las diferentes categorías de especies amenazadas.

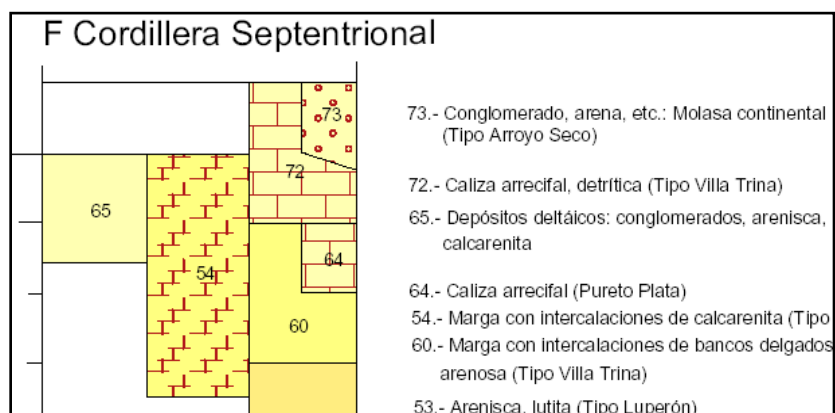
### **2.5 Suelos**

#### **2.5.1 Geomorfología y geología**

Este proyecto está localizado en el Valle Oriental del Cibao, los suelos están compuesto por depósitos lacustres marinos de arcilla no calcárea.



*Figura No. 16- Mapa Geológico general del área de estudio*



*Figura No. 17- Leyenda al Mapa Geológico general*

- **Geología del área**

Geológicamente, el área está formada por un estrato que en su mayor parte pertenece a una molasa continental tipo Arroyo Seco, formado por paquetes de las edades Miocénica y Pleistocénica y Holocénica.

En el área de la cantera se encuentran depósitos aluvionales recientes constituidos por orto conglomerados con una matriz arenosa, también conglomerados del tipo diamictita con rocas sedimentarias silico clásticas, mal seleccionadas, con partículas de muy variados tamaños incluyendo gravas con una matriz fangosa. Este conglomerado polimíctico es de composición variada con clastos desde sub redondeados hasta redondeados.

En general, los suelos corresponden a depósitos lacustres marinos, principalmente compuestos por arenas y algunas gravas pertenecientes al periodo cuaternario reciente, cubierto superficialmente por una capa vegetal con contenido de arena fina.

El paquete del Mioceno aflora al oeste, con buzamientos promedios de 15 grados hacia el Este/Sureste, superponiéndose casi horizontalmente las capas del Pleistoceno de manera irregular en el Este. Estos estratos se encuentran constantemente superpuestos y parcialmente erosionados por los sedimentos holocénicos.



*Foto No. 5- Conglomerado polimíctico con matriz arenosa*

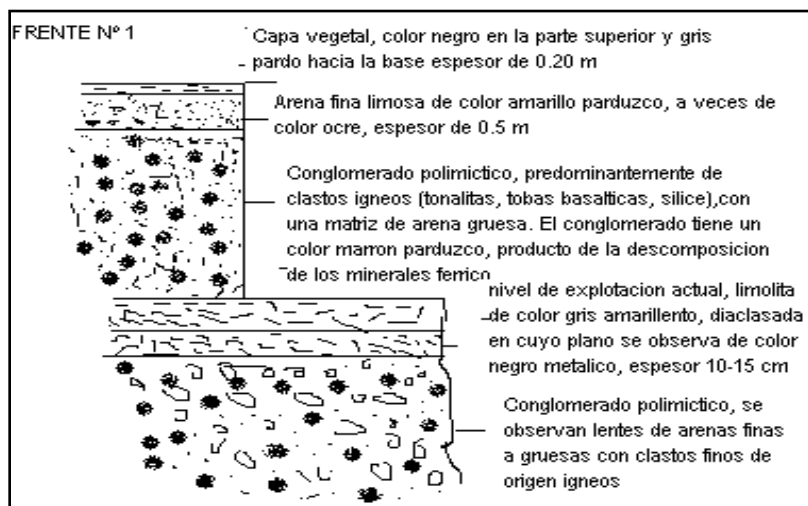
Por encima de estos conglomerados en ocasiones se encuentran areniscas fangosas (pelitas), en algunos lugares de la cantera, las pelitas están constituidas, aproximadamente por un 40% de arcillas, 45% de limo y un 15% de arena.

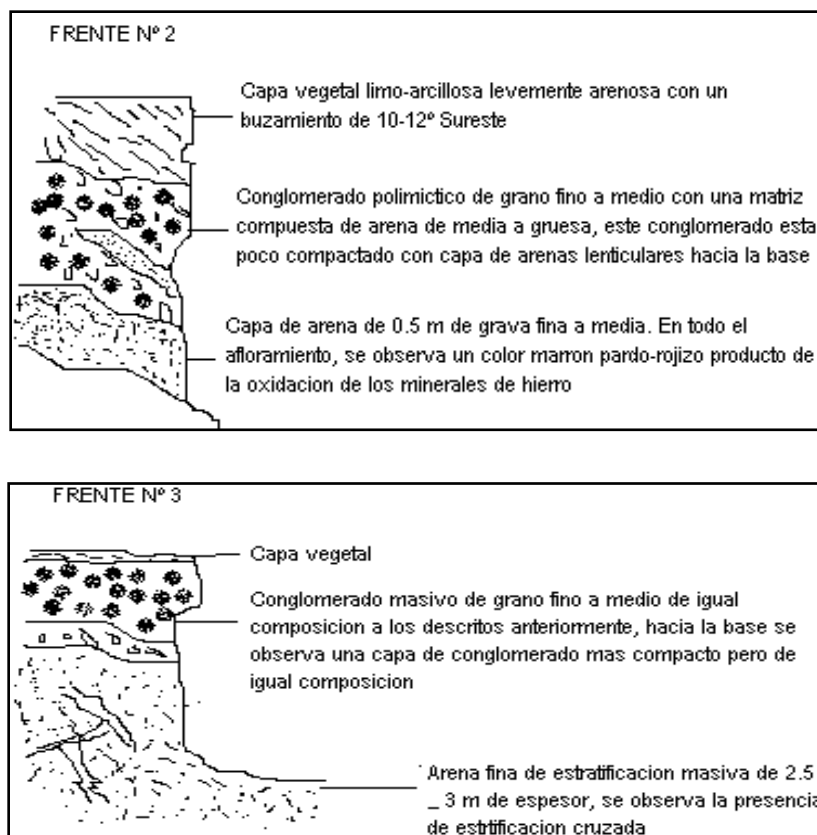




*Foto No. 6. Pelitas superpuestas al conglomerado*

Estratigráficamente, fue posible observar en terraplenes de la zona, las siguientes columnas estratigráficas. De manera detallada, fueron separadas las litologías (en sus secuencias) y esquemáticamente se presentan aquí, como sigue:





*Figura No. 18: Representación esquemática local de las unidades*

## **2.5.2 Índice de aridez**

La aridez está referida a la falta de humedad que se presenta en un área determinada. Este es un concepto complejo, debido a que no sólo está determinado por el volumen anual de precipitación, si no que para su evaluación debe tomarse en cuenta la distribución estacional y el valor de evapotranspiración.

El proyecto en estudio se encuentra ubicado en una zona catalogada como de clima Húmedo – Seco, con un Índice de humedad disponible entre el rango  $0.33 < MAI < 0.68$ . Este es el clima predominante en la República Dominicana, representando el 42.20% del territorio nacional equivalente a 20,126.89 km<sup>2</sup> aproximadamente. (Atlas de Recursos Naturales de la República Dominicana, SEMARENA Julio 2004).

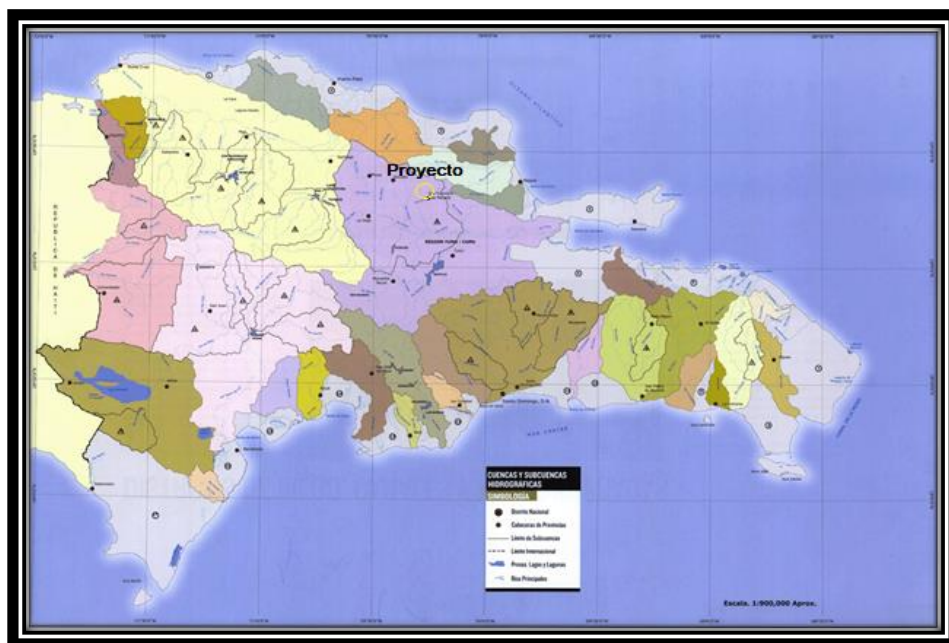
## **2.5.3 Capacidad productiva de los suelos**

Los suelos en el proyecto corresponden a la Clase II, presentan algunas limitaciones que reducen la elección de los cultivos o requieren moderadas prácticas de conservación. Corresponden a suelos planos con ligeras pendientes. Son suelos profundos o moderadamente profundos de buena permeabilidad y drenaje, presentan texturas

favorables, que pueden variar a extremos más arcillosos o arenosos. Estos suelos representan un 15.75%.

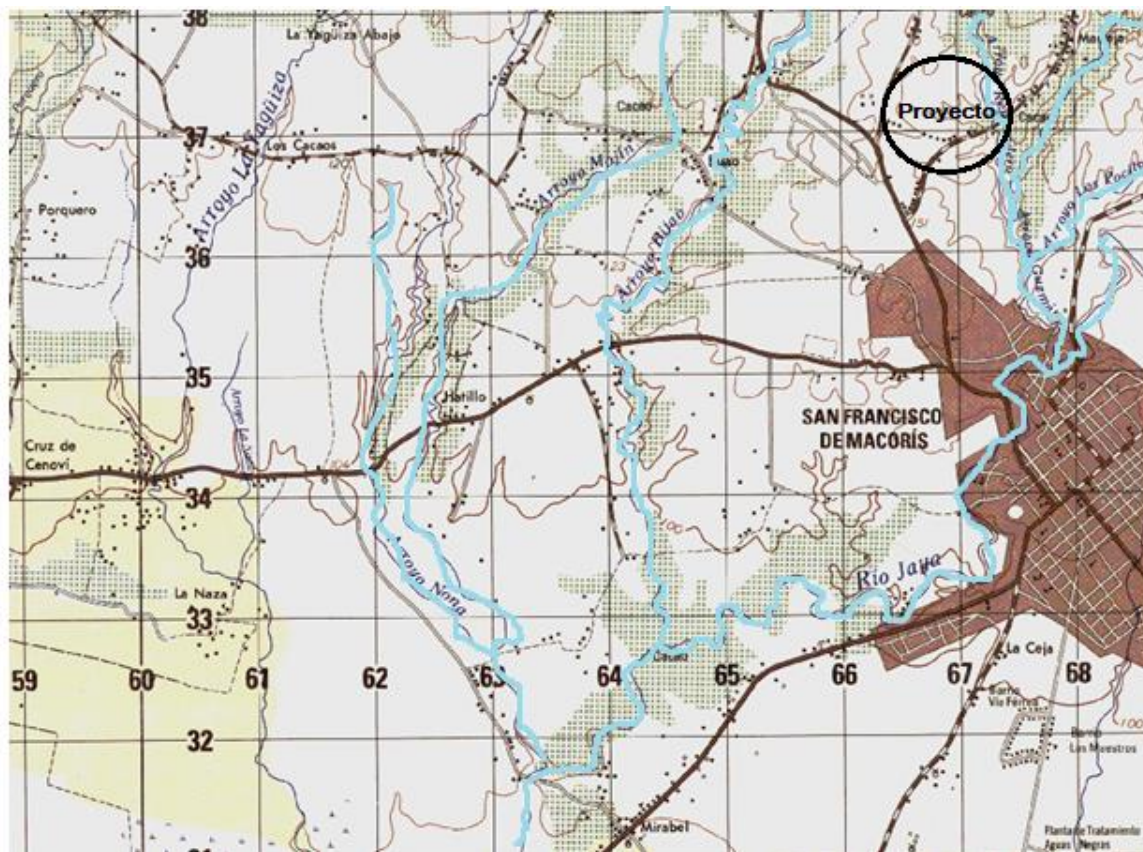
## **2.6 Hidrología**

El proyecto se encuentra ubicado en la cuenca hidrográfica del complejo Yuna - Camú, siendo la corriente superficial más próxima al proyecto es el arroyo Reparadero, el cual es tributario del Arroyo Guzmán y este a su vez es afluente del Río Jaya.



*Figura No. 19. Ubicación del proyecto dentro del mapa de Cuencas Hidrográficas. Elaborado para Lamener, SRL. A partir del Atlas de Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*





*Figura No. 20. Ubicación del proyecto en mapa topográfico con corrientes de la zona*

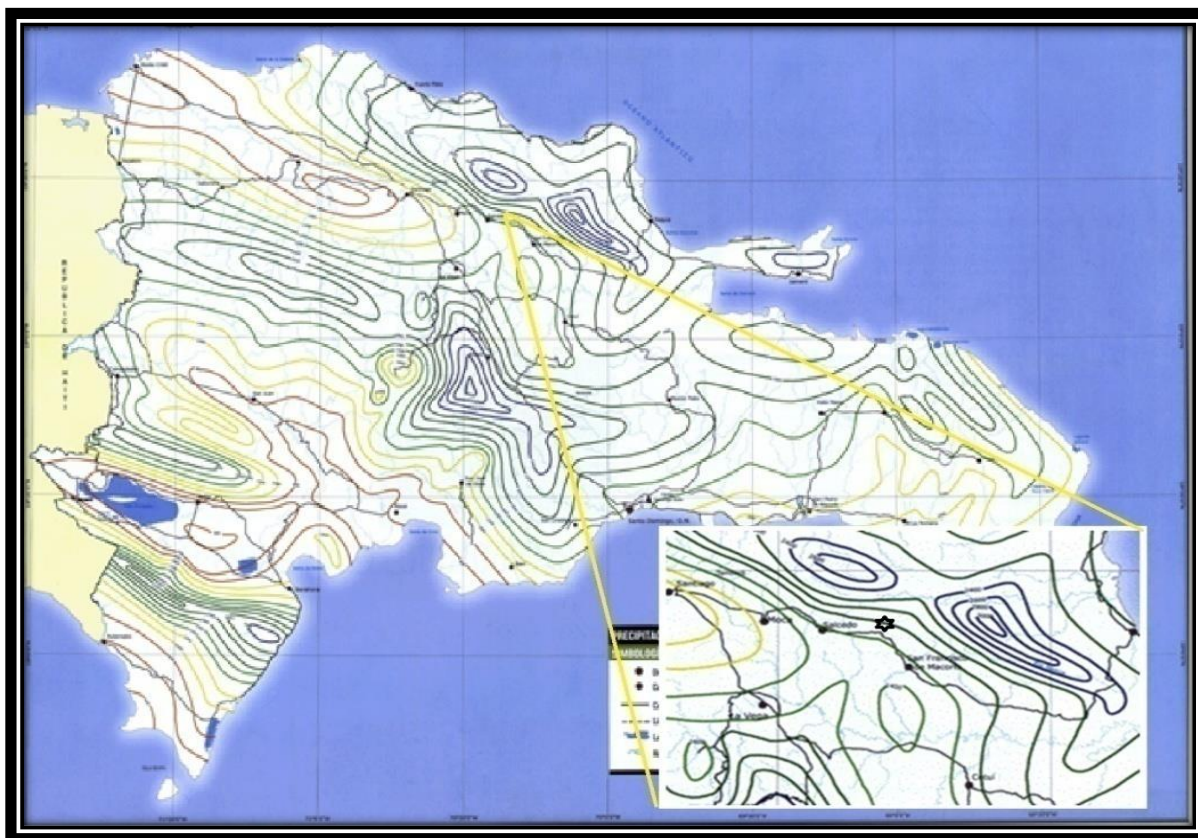
## 2.7 Hidrogeología

Permeabilidad generalmente de mediana a baja. Calidad química de las aguas generalmente buena. De importancia hidrogeológica mediana.

En la zona A, la productividad de los acuíferos es muy elevada, los pozos tienen capacidad específica superior a 75 m<sup>3</sup>/h/m (100 gpm/pie) y caudal superior a 450 m<sup>3</sup>/h (2,000 gpm), para un abatimiento inferior a 6m (20 pies). (Mapa Hidrológico del Caribe, UNESCO).

## **2.8 Clima.**

Según el Mapa de Isoyetas, en el cual se presenta la precipitación media anual en las diferentes regiones del país, expresada en milímetros, distribuyendo dichas precipitaciones por líneas que representan un mismo nivel de precipitaciones ocurridas durante un tiempo determinado, el lugar donde se ubica el proyecto se encuentra entre los 1200 y 2200 mm de lluvia al año. Esto ubica esta región entre el segundo rango de mayor precipitación de la isla, de ahí que, a relativa poca distancia, en las estribaciones más al sur de la cordillera septentrional, se encuentra una zona de gran importancia en aportación de agua para la cuenca del Yuna - Camú.



*Figura No. 21.- Mapa de Isoyetas en la ubicación del proyecto. Elaborado para Lamener, SRL. a partir del del Atlas de Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.*

Las informaciones recopiladas para este estudio fueron obtenidas de la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET), de la estación localizada en la Provincia de San Francisco de Macorís.

La probabilidad lluvias en la zona de la Madeja, varía durante el año. La temporada más mojada dura 6 meses, comenzando desde Mayo hasta Octubre con un promedio de lluvia de 200mm. La temporada más seca dura 4,0 meses, desde diciembre hasta

marzo, teniendo un promedio de precipitaciones de 64mm y en los meses de Noviembre y Abril un nivel más bajo.

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temp. máx. media (°C)	29	29	30	30	30	32	33	31	31	31	31	30	30.6
Temp. mín. media (°C)	16	20	20	21	22	23	23	23	23	21	20	18	20.8
Precipitación total (mm)	64	56	53	71	188	140	145	178	180	188	99	84	1446

*Tabla No. 34.-Parámetros Climáticos Promedio Mensual y Anual de San Francisco de Macorís  
(Elaborado por Lamener a partir de información obtenida del Servicio de Meteorología Mundial)*

- **Temperatura**

Según los datos suministrados, San Francisco de Macorís posee un clima subtropical, los meses más cálidos son los de junio, julio y agosto donde la temperatura ha llegado hasta los 40 °C y los meses más frescos son diciembre, enero y febrero con temperaturas que oscilan los 16 °C y 25 °C.

Los meses con la humedad relativa más alta son Noviembre y Diciembre (86%). Los meses con la humedad relativa más baja son Junio y Julio (80%). Ver Figura No. 22. La humedad relativa normal ronda el 82.5%.

La luz solar está presente en promedio unas 13 horas al día en temporada de días largos en el mes de Junio y un tiempo medio de 11 horas en días cortos que se dan en el mes de Diciembre.



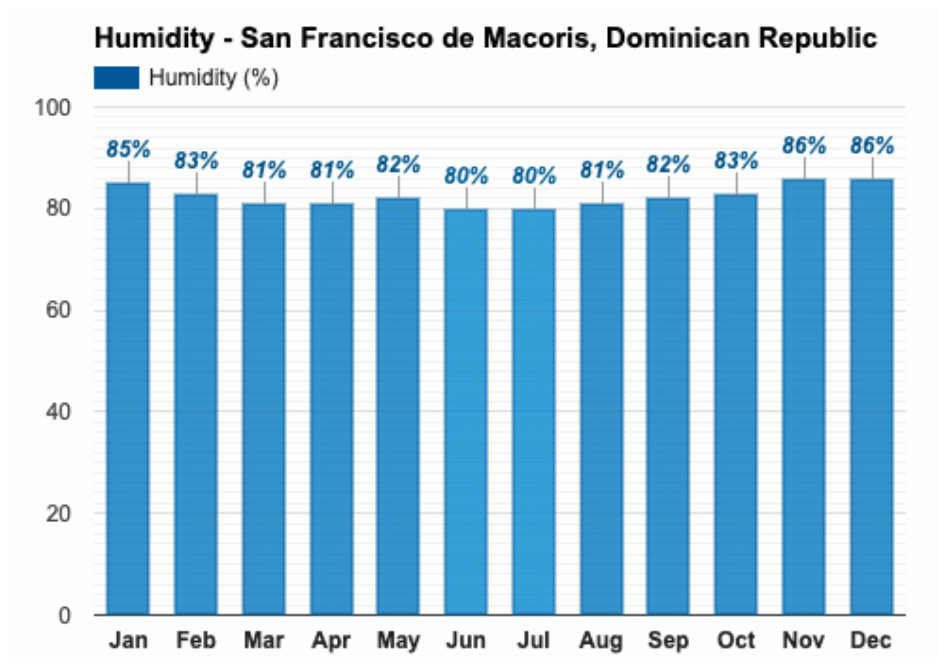


Figura No. 22. Humedad media San Francisco de Macorís, República Dominicana

- **Potencial Eólico**

La zona de la Madeja, en San Francisco de Macorís, no posee un potencial eólico aprovechable, ya que es un territorio que está rodeado de la cadena montañosa que deriva de la cordillera Septentrional.

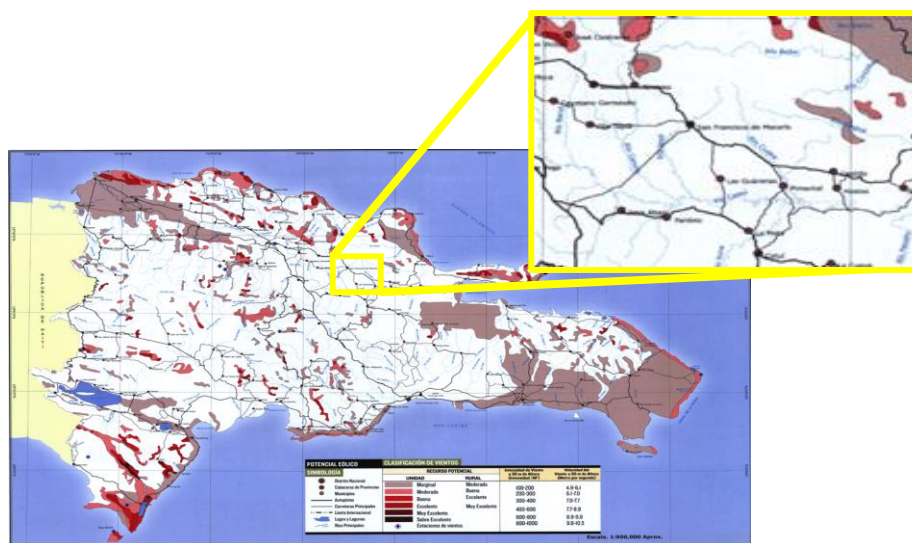


Figura No.23.- Ubicación del proyecto en el mapa de Potencial Eólico. Elaborado para Lamener, SRL. A partir del Atlas de Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

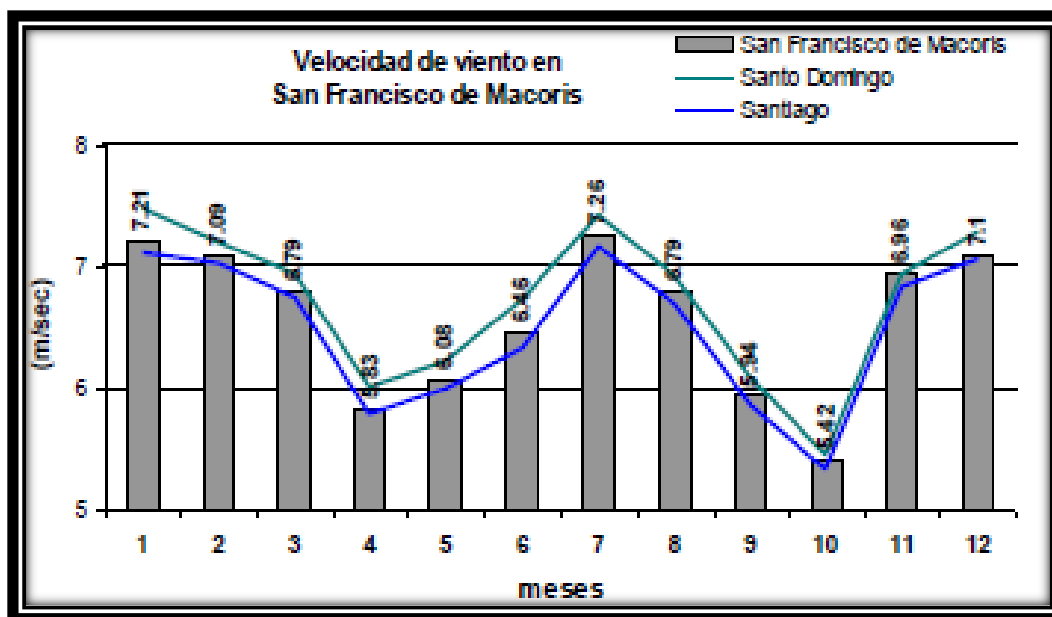


Figura No.24.- Gráficos promedio mensuales de la velocidad del viento en San Francisco de Macorís. Elaborado para Lamener, SRL, a partir del Mapa Geológico del Servicio Geológico Nacional de República Dominicana, 2010.

### • Rutas de Huracanes y Tormentas

La zona del proyecto está situada en un lugar al que no se asocian huracanes, en su defecto sí está asociado a tormentas tropicales con una velocidad de 61 a 117 km/h.

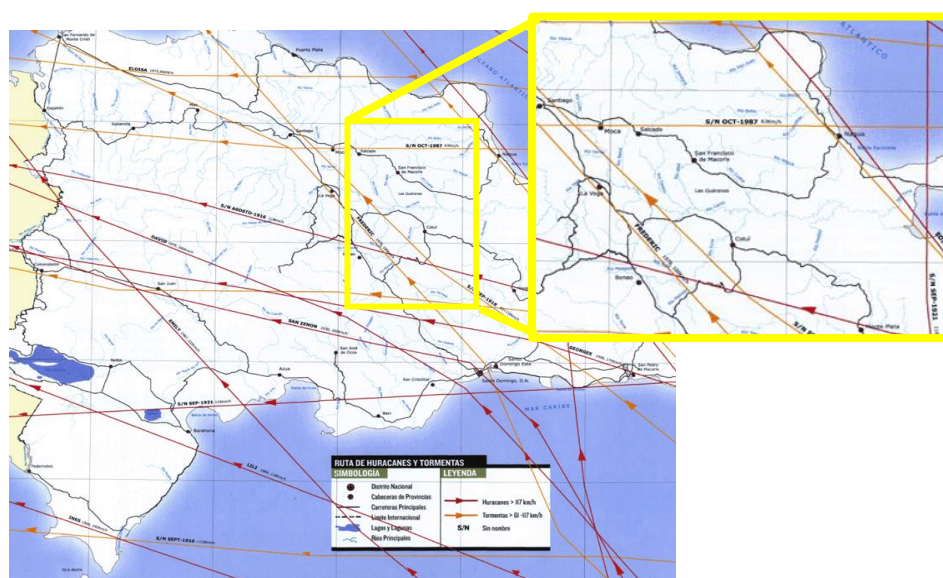


Figura No.25.- Ubicación del proyecto en el mapa de Ruta de Huracanes y Tormentas. Elaborado para Lamener, SRL. A partir del Atlas de Recursos Naturales del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

## **2.9 Medio Socioeconómico**

### **2.9.1 Descripción de la Provincia**

San Francisco de Macorís es la cuarta ciudad más grande de la República Dominicana y también es la capital de la provincia Duarte esta es una de las 31 provincias. Ha tenido un papel muy activo en la formación de la historia dominicana, siendo una de las ciudades más dinámicas en el país. Está situada en la porción nordestal de la isla, a orillas del Río Jaya, afluente del Río Camú, en el Valle del Cibao.



*Figura No.26. Mapa provincia Duarte*

Su extensión aproximada es de 759 km<sup>2</sup>. Su clima es húmedo, la vegetación de la región es el bosque húmedo subtropical. Encontrándose en la zona la Reserva Científica Loma Quita Espuela. Fue Terminal de ferrocarril y es actualmente el centro comercial de la zona Nordeste. La actividad industrial se desarrolla en torno a la transformación de los productos de la zona como cacao, café, frutas, maíz, arroz, ganado, la cera y en muy baja proporción la minería no metálica.

Esta provincia fue creada el 5 de junio de 1896, para empezar desde 27 de febrero de 1897, como Distrito Pacificador, en honor al presidente Ulises Heureaux (Lilis). Posteriormente, se cambió a Provincia Duarte en honor al patricio Juan Pablo Duarte en 1925.

- **División Política**

Además del Municipio San Francisco de Macorís, la Provincia Duarte posee los municipios de Arenoso, Castillo, Hostos, Las Guaranas, Pimentel y Villa Riva. Los terrenos de la provincia norteña están bañados por las aguas de los ríos Camú, del Java, La Cuaba y Cenovi.

La provincia Duarte forma parte de la Región Nordeste, junto a las provincias María Trinidad Sánchez, Salcedo y Samaná. Extensión superficial: 1,649.5 km<sup>2</sup>. Población:



289,574 habitantes, 147,424 hombres y 142,150 mujeres, según censo nacional año 2010.

- **Demografía**

Densidad: 198.2 hab/km<sup>2</sup>. Porcentaje de población urbana 66.2%.

Municipio cabecera: San Francisco de Macorís, con 188,118 habitantes (139,844 urbana y 48,274 rural).

Otros municipios: Arenoso, Castillo, Hostos, Las Guaranas, Pimentel y Villa Riva.

Distritos Municipales: Cenovi, La Peña, Aguacate, Las Coles, Sabana Grande de Hostos, Agua Santa del Yuna, Barraquito, Cristo Rey de Guaraguo y Las Guaranas.

Geo código ISO de la provincia: 3166-2: DO-06

- **Limites**

La provincia Duarte está limitada por:

Al Este por la provincia de Samaná,

Al Sur por las provincias Monte Plata y Sánchez Ramírez,

Al Oeste con las provincias La Vega y Salcedo.

Al Norte con la Provincia María Trinidad Sánchez.

- **Economía**

Es una de las provincias dominicanas de mayor desarrollo económico y de gran diversidad. El centro fabril y comercial de San Francisco de Macorís, donde se encuentra una zona industrial de gran desarrollo y que, además, se encuentra en una zona de alto desarrollo agropecuario.

Es una región eminentemente agrícola y ganadera, en sus tierras se producen frutos menores, además de cacao, café, tabaco, plátano, guineos y arroz. Es muy importante la pecuaria, especialmente de ganado vacuno lechero. Hay muchas agroindustrias desarrolladas para procesar los productos de la provincia y regiones aledañas.

- **Estadísticas Educativas 2006-2007, Provincia Duarte.**

Datos obtenidos en el Ministerio de Educación

<b>Aulas y Planteles 2005 – 2006</b>	<b>Duarte</b>	<b>Total del País</b>
Aulas existentes	1,533	51,768
Planteles existentes	328	7,459
Aulas adicionales necesarias para el número de estudiantes actuales	567	11,229
Planteles adicionales necesarios para el número de estudiantes	81	1,604

*Tabla No. 35- Planteles y aulas escolares existentes y necesarios. Curso 2005 – 2006*

<b>Nivel de Estudios Obtenidos</b>	<b>Duarte</b>	<b>Todo el País</b>
Preprimaria	21,569	727,235
Primaria o básica	125,954	3,777,847
Secundaria o media	62,855	2,297,542
Universitaria o superior	37,310	1,234,880
Ninguno	27,395	850,140

*Tabla No. 36. Indicadores calidad educativa Provincia Duarte. SEE 2006-2007*

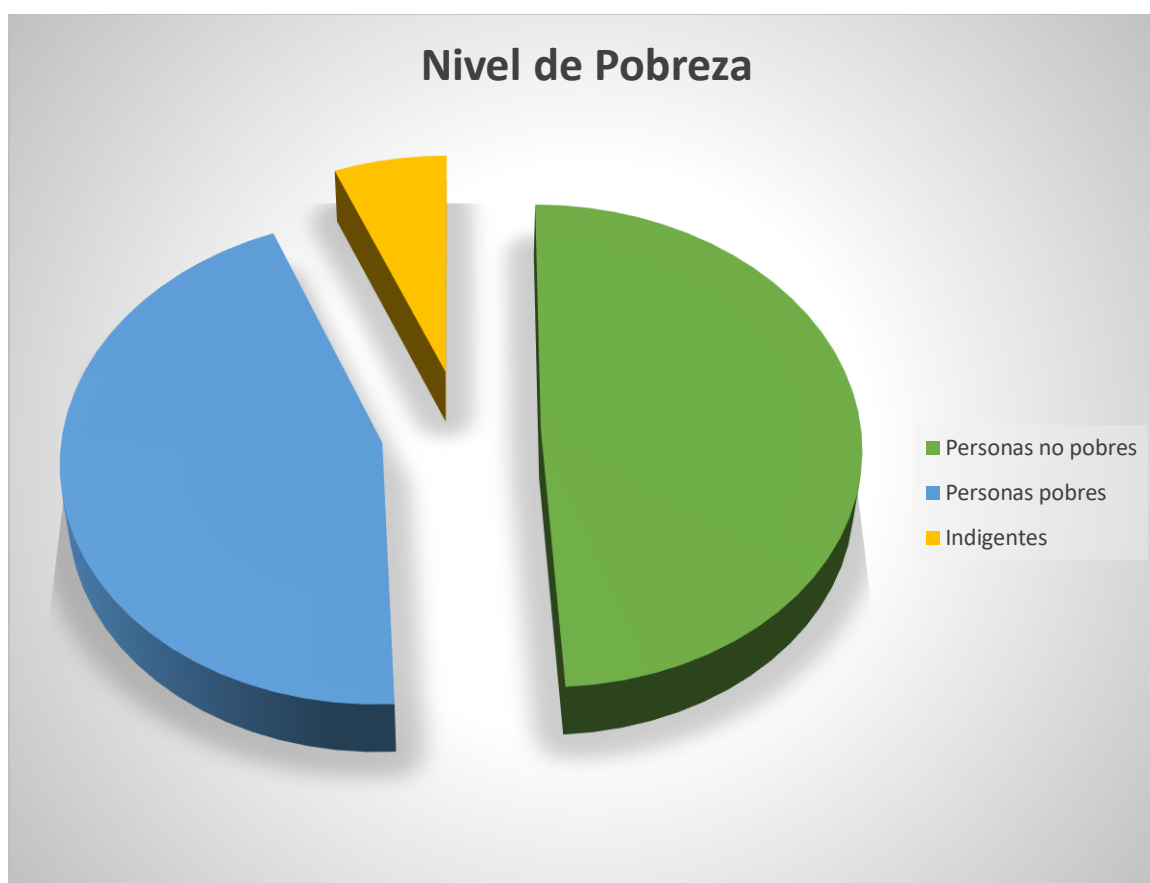
Estadísticas de Salud 2006-2007, Provincia Duarte. Datos obtenidos en el Ministerio de Salud (SESPAS)

<b>Servicios sanitarios</b>	<b>Número de servicios SESPAS</b>	<b>Número de servicios IDSS</b>
Camas	127	29
Consultas	124,408	19,587
Emergencias	115,910	3,918
Partos	1,777	2
Cesáreas	1,278	96

*Tabla No. 37. Indicadores de actividad sanitaria. Provincia Duarte 2006.*

Instalaciones sanitarias	Establecimientos
Hospitales regionales	1
Hospitales provinciales	0
Hospitales municipales	3
Clínicas urbanas y rurales	66
Subcentros y centros sanitarios	1
Dispensarios y consultorios	18
<b>Total</b>	<b>89</b>

*Tabla No. 38. Indicadores de actividad sanitaria realizados en la Provincia Duarte. Año 2006*



*Figura No.27. Nivel de pobreza provincia Duarte. Año 2005*

### **3. PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN PÚBLICA**

#### **3.1 Primera Vista Pública**

La primera vista pública del proyecto se llevó a cabo en el Centro Comunal Amalia Hernández, ubicada en la calle Amauri Germán Aristy, Distrito Municipal la Madeja, San Francisco de Macorís, República Dominicana, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández, el día 03 de febrero del año 2022. Esta vista pública estaba pautada para iniciar a las 11:30 am. La misma tuvo inicio pasada las 12:00 m. Contó con la presencia del Señor Enrique R. Fabián en representación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se procedió a recoger el listado de participantes, en el cual se pidió inscribirse con su nombre y apellido, número de cédula, entidad a la que pertenecen, y si era posible, colocar su número de contacto y dirección electrónica. Copia de este listado se presenta en el anexo No 5.

La vista pública dio inicio con la presentación del equipo consultor y con las palabras de bienvenida por parte del Ing. Jaime Lockward, quien brindó un amplio detalle de la ingeniería del proyecto, las inversiones, las posibilidades de empleo, los procesos constructivos y las proyecciones relacionadas. También habló sobre los impactos positivos y negativos, tanto en la etapa de construcción, operación y posible abandono de las infraestructuras. Al finalizar se dio un espacio para preguntas, respuestas y opiniones de los participantes.

La señora Yomarys Luna, quien es la presidenta de Junta de Vecinos de Madeja Adentro, aclaró que no existe alcantarillado en la zona y preguntó que cual sería el tratamiento que se le daría a las aguas residuales del residencial, se le aclaró que el proyecto está en proceso de autorización de los planos para la realización de la planta de tratamiento, también expresó su inquietud sobre la ubicación de la misma y fundamenta su aclaratoria debido a la gran contaminación que presenta el río más cercano, de forma que se le respondió que generalmente las plantas de tratamiento se ubican en la parte más baja de la zona, para que el curso de las aguas a tratar sea por gravedad, es por ello que su ubicación siempre es próxima a caudales de agua, porque de esa manera es la corriente natural de las aguas.

El señor Franklin Paulino expresó su apoyo a la iniciativa del proyecto, ya que aporta un desarrollo para las comunidades aledañas, ya que no tienen acometida de agua potable y esto sería de gran beneficio para ellos.

Asimismo, el señor José Enrique Brito, felicita la iniciativa de este tipo de actividad, porque es la primera vez que en la zona se dan este tipo de actividades como vistas públicas para dar a conocer el proyecto a desarrollar, lo cual es muy importante para el conocimiento de la comunidad.

Los trabajos de la vista pública terminaron aproximadamente a las 12:45 pm.

Conclusión de la Vista Pública: No se presentaron opiniones contrarias a la realización del proyecto, por el contrario, todos opinaron en estar de acuerdo con que el proyecto se lleve a cabo sin dilación.

### **3.2 Colocación del Letrero**



*Foto No. 7. Cartel colocado en el proyecto*



### **3.3 Segunda Vista Pública**

La segunda vista pública del proyecto se llevó a cabo en el Club de Madeja, ubicado en la calle principal de Madeja, después de Agua Delirium, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal la Madeja, San Francisco de Macorís, República Dominicana, el día 11 de marzo del año 2022. Esta vista pública estaba pautada para iniciar a las 11:00 am. La misma tuvo inicio a las 11:20am. Contó con la presencia del Señor Enrique Fabián en representación del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Se procedió a recoger el listado de participantes, en el cual se pidió se inscribieran con su nombre y apellido, número de cédula, entidad a la que pertenecen, y si era posible, colocar su número de contacto y dirección electrónica. Copia de este listado se presenta en el anexo No 5.

La vista pública dio inicio con la presentación del equipo consultor y con las palabras de bienvenida por parte del Ing. Jaime Lockward, quien brindó un amplio detalle de la ingeniería del proyecto, las inversiones, las posibilidades de empleo, los procesos constructivos y las proyecciones relacionadas. También habló sobre los impactos positivos y negativos, tanto en la etapa de construcción, operación y posible abandono de las infraestructuras. Al finalizar se dio un espacio para preguntas, respuestas y opiniones de los participantes.

El señor Reinaldo Marte, quien es un participante de la Junta de Vecinos de La Madeja Adentro, expresó su inquietud sobre el sistema de drenaje cloacal del proyecto, a lo cual se le indicó que el Ministerio de Medio Ambiente exige que para este tipo de proyectos, se realice un sistema de alcantarillado sanitario y un sistema de tratamiento para las aguas residuales domésticas antes de su vertido final, con la finalidad de no convertirse en un agente contaminante para las aguas cercanas.

Por otra parte, la señora Mercedes del Firpo habló sobre su preocupación con respecto a la calidad del agua al verterse a los ríos, que aunque sean tratadas van a generar contaminación a dichos cuerpos de agua, respondiéndole que los cuerpos de agua tienen una capacidad natural de autodepuración siempre y cuando se cumpla con ciertos parámetros determinados, por lo que no se le hará daño a ningún cuerpo de agua, pero tampoco se realizarán pozos sépticos ni pozos filtrantes.

El señor Ramón Morales, miembro de la comunidad de la Madeja, hizo la acotación sobre el nivel del río, que tiene muy poco flujo debido a la situación.

Los trabajos de la vista pública terminaron aproximadamente a las 12:45 pm.

Conclusión de la Vista Pública: No se presentaron opiniones contrarias a la realización del proyecto, por el contrario, todos opinaron en estar de acuerdo con que el proyecto se lleve a cabo sin dilación.

## **4. MARCO JURÍDICO Y LEGAL**

<b>Instrumento</b>	<b>Documento de Revisión</b>
Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ley 64-00)	Tiene por objeto establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales asegurando su uso sostenible.
Los artículos 38, 40 y 41 (numeral 19 y párrafo v) de la ley 64-00.	<p>El art. 38. Con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por obras, proyectos y actividades, se establece el proceso de evaluación ambiental.</p> <p>El art. 40, expresa que “El proyecto obra de infraestructura industria, o cualquier otra actividad que por sus características puede afectar, de una u otra forma, el medio ambiente y los recursos naturales, deberá obtener del Ministerio de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el Permiso Ambiental o la Licencia Ambiental, según la intensidad de los efectos que pueda causar”.</p> <p>El art. 41. Los proyectos o actividades que requiera la presentación de una evaluación ambiental.</p>
Numeral 19: Instalaciones hoteleras o de desarrollo turístico	Párrafo V: El Ministerio de Estado de Medio Ambiental y Recursos Naturales establecerá los criterios para determinar, si el proyecto requiere un Permiso Ambiental (DIA), o si en cambio precisa de Licencia Ambiental en cuyo caso, deberá presentar un estudio de Impacto Ambiental. También deberá establecer criterios de exclusión, que permitan identificar aquellos proyectos o actividades que no requieran ingresar al proceso de Evaluación Ambiental.

Instrumento	Documento de Revisión
<p>Art. 120. Art.129, capítulo IV.</p>	<p>Ordena al Ministerio de Estado de Medio Ambiental y Recursos Naturales, la elaboración y aplicación de reglas y parámetros de zonificación u ordenamiento del territorio, que determinen y delimiten claramente el potencial y los usos que deben o pueden darse a los suelos, de acuerdo con sus potencialidades particulares y sus condiciones ambientales específicas.</p> <p>El Plan Nacional De Ordenamiento Territorial, establecerá la zonificación hidrológica, priorizando las áreas para la producción de agua, conservación y aprovechamiento forestal, entre otros, y garantizando una franja de protección de 30 m. En ambas márgenes de las corrientes fluviales, así como, de los lagos, lagunas y embalses.</p>
<p>Art. 133, Capítulo IV</p> <p>Art. 145 Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales.</p>	<p>Se prohíbe el vertimiento de escombros o basura en las zonas cársticas, cauces de ríos y arroyos, cuevas, sumideros y drenes.</p> <p>Los bienes de dominio público marítimo-terrestre o costas son pertenecientes al estado dominicano y, por tanto, son inalienables, imprescriptibles e inembargables. Todo ciudadano tiene el derecho a su pleno disfrute, salvo las limitaciones que impone la seguridad nacional, lo cual será objeto de reglamentación.</p> <p>Este reglamento se aplicará a todo proyecto, obra de infraestructura, industria o cualquier otra actividad, tanto privado como del estado, que por sus características pueda afectar, de una manera u otra, los recursos naturales, la calidad ambiental y la salud de los ciudadanos, incluyendo su bienestar psíquico.</p>

Instrumento	Documento de Revisión
Norma sobre Calidad del Agua y Control de Descarga. NA-AG-001-03 (sustituye a la AG-CC-01)	La presente norma tiene como objeto proteger, conservar y mejorar la calidad de los cuerpos hídricos nacionales, garantizando la seguridad de su uso y promoviendo el mantenimiento de condiciones adecuadas para el desarrollo de los ecosistemas asociados a los mismos, en cumplimiento con las disposiciones de la Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales.
Norma para La Gestión Ambiental de Residuos Sólidos no Peligrosos NA-RS-001-38 (sustituye a la RV-CA-01).	Esta norma tiene el objetivo de proteger la salud humana y la calidad de vida de la población, así como promover la preservación y protección del ambiente, estableciendo los lineamientos para la gestión de residuos sólidos municipales no peligrosos. Especifica los requisitos sanitarios que se cumplirán en el almacenamiento, recolección transporte y disposición, reaprovechamiento y reciclaje.
Norma Ambiental de Calidad de Aire NA-A1-001-03 (Sustituye a la AR-CA-01)	La norma ambiental de calidad de aire establece los valores máximos permisibles de concentración de contaminantes con el propósito de proteger la salud de la población en general y de los grupos de mayor susceptibilidad en particular. En este sentido se incluyen márgenes de seguridad. Se aplicará en todo el territorio nacional, tomando en cuenta las condiciones meteorológicas y topográficas de cada región.
Normas Ambientales para la Protección Contra Ruidos NA-RV-001.03 (sustituye a la RV-CA-01)	La norma de ruidos establece los niveles máximos permitidos y los requeridos generales para la protección contra el ruido ambiental producido por fuentes fijas y móviles, que han de regir en todos los lugares del ámbito nacional, así como los términos y definiciones de referencia.

*Tabla No. 39. Leyes y normas aplicables al proyecto*



Elementos a medir	Valores máximos permitidos según normas	Unidad
<i>Aguas residuales domésticas en el subsuelo.</i>		
DBO <sup>5</sup>	50	mg/ m <sup>3</sup>
DQO	160	mg/ m <sup>3</sup>
PH	6-8.5	
Sólidos suspendidos	50	mg/l
Coniformes totales	1000	NMP/100 ml.
<i>Niveles de ruido en zona residencial</i>		
Ruido exterior en zona urbana		
Diurno de 7:00 AM. a 9:00 PM.	65	dB
Noturno de 9:00 PM. A 7:00 PM.	55	dB
<i>Emisiones atmosféricas</i>		
Partículas sólidas (Inmisión bajo planta)24h	150	µ/m <sup>3</sup>
Partículas sólidas	250	mg/ m <sup>3</sup>
NO <sup>2</sup>	200	mg/ m <sup>3</sup>
SO <sup>2</sup>	100	mg/ m <sup>3</sup>
CO	1150	mg/ m <sup>3</sup>
<i>Estándares de calidad de aire</i>		
PST	80	Microgramo/N m <sup>3</sup>
<i>Emisión</i>		
Partículas sólidas	250	Mg/N m <sup>3</sup>

*Tabla No. 40. Valores normativos aplicables al proyecto*

## **5. IDENTIFICACION, CARACTERIZACION Y VALORACION DE IMPACTOS**

Impacto Ambiental puede ser definido como cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del medio ambiente y los recursos naturales, provocada por la acción humana y/o acontecimientos de la naturaleza.

Toda actividad humana, de una u otra forma afecta el medio ambiente en que se desarrolla. Esta afectación puede ser negativa, es decir que tiende a perjudicar o a degradar los elementos que pueblan la zona a ser intervenida, dañándola parcial o totalmente de forma permanente o transitoria. Estas afectaciones pueden ser también positivas desde el punto de vista del balance entre los elementos naturales a sacrificar, comparados con los elementos a mejorar que pueden redundar, por ejemplo, en la recuperación de flora perdida por sucesos anteriores, reconstitución de terrenos, mejora en las condiciones de vida de las personas del lugar, mejoría en la economía, introducción de servicios que faciliten la vida en sentido general, etc.

- **Acciones del Proyecto Capaces de Producir Impactos**

<b>FASE DE PREPARACION / CONSTRUCCION</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambios en el uso del suelo</li><li>• Remoción de la capa vegetal</li><li>• Compactación de suelos</li><li>• Movimientos de suelos para introducción de Infraestructuras.</li><li>• Contaminación por hidrocarburos y aceites</li><li>• Pérdida de la estabilidad y fertilidad del suelo</li><li>• Cambios en el perfil topográfico</li><li>• Generación de residuos sólidos</li></ul>	<b>SUELO</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Disminución de la calidad del aire por partículas Suspendidas de polvo, humo y por olores molestos.</li><li>• Ruido</li><li>• Gases de combustión</li><li>• Gases de efecto invernadero</li></ul>	<b>AIRE</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Generación de aguas residuales domésticas</li><li>• Generación de aguas oleosas</li></ul>	<b>AGUA</b>

<b>FASE DE PREPARACION / CONSTRUCCION</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento en el consumo de agua</li> <li>• Afectación en la esorrentía de la zona</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remoción de la capa vegetal</li> <li>• Remoción de la vegetación natural</li> <li>• Emigración de especies por pérdida de hábitat</li> </ul>	FLORA Y FAUNA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del paisaje</li> </ul>	PERCEPTUAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de personal</li> <li>• Mejor calidad de vida</li> <li>• Desarrollo de la zona</li> <li>• Aporte económico local</li> <li>• Aporte económico estatal</li> </ul>	SOCIOECONOMICO

*Tabla No. 41 - Actividades Fase de construcción*

<b>FASE DE OPERACIÓN O DESARROLLO</b>	
<b>ACTIVIDADES</b>	<b>COMPONENTES AMBIENTALES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación por hidrocarburos y aceites</li> <li>• Generación de residuos sólidos de tipo doméstico</li> <li>• Generación de residuos sólidos voluminosos</li> <li>• Generación de aguas sanitarias</li> </ul>	SUELO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión de Partículas Suspendidas Totales (TSP)</li> <li>• Ruido</li> </ul>	AIRE
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de aguas residuales domésticas</li> <li>• Incremento en el consumo de agua</li> </ul>	AGUA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación</li> <li>• Fauna</li> </ul>	FLORA Y FAUNA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de viviendas</li> <li>• Preparación y acondicionamiento de jardines</li> <li>• Utilización de maquinarias para construcción de viviendas</li> <li>• Pilas de materiales en las vías</li> </ul>	PERCEPTUAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de Personal</li> <li>• Mejor Calidad de Vida</li> <li>• Desarrollo de la Zona</li> </ul>	SOCIOECONOMICO

*Tabla No. 42- Actividades Fase de Operación o Desarrollo*

## **5.1 Efectos de las acciones sobre el medio Ambiente etapa de construcción.**

### **5.1.1 Componente Suelo**

<b>IMPACTOS</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	<b>Cambio en los patrones de uso de suelo</b>	Estos terrenos están en reposo, es decir que no están siendo aprovechados para otro uso que no sea para conservación boscosa. Con la construcción del proyecto pasan a ser terrenos para viviendas de bajo impacto, lo que representa un impacto Negativo, de intensidad baja, de extensión puntual, de corto plazo, no reversible, sinérgico y discontinuo.
<b>2</b>	<b>Remoción de la capa vegetal</b>	Para la construcción de las facilidades del proyecto, es necesario la remoción de la capa vegetal, la cual debe ser almacenada en escombreras protegidas para su posterior uso. Esto crea cambios de diversas índoles que afectan la calidad ambiental de la zona. Por lo antes expresado, se considera un impacto Negativo, de intensidad baja, de afectación local, de largo plazo, de extensión puntual, permanente y sinérgico.
<b>3</b>	<b>Compactación de suelos</b>	Con la compactación de las vías y el tránsito de vehículos pesados, los suelos tienden a disminuir el espacio entre moléculas, con lo que se pierde el aire que contiene el suelo y que sirve de sustento a especies y se afecta la capacidad de drenaje del suelo. Este es un impacto Negativo, de baja intensidad, de extensión puntual, de corto plazo, permanente, irreversible y sinérgico.

IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
<b>4 Movimientos de suelos para introducción de infraestructuras</b>	<p>La necesidad de realizar cortes y rellenos (compensación) para lograr las rasantes adecuadas de las vías, las excavaciones necesarias para la colocación de tuberías de alcantarillados y de agua potable, la colocación de líneas eléctricas, construcción de cisternas, sistemas de tratamiento y excavaciones para zapatas, las condiciones naturales variarán, habrá pérdida de suelos, se producirá erosión. Esto crea impactos Negativos, de mediana intensidad, de extensión puntual, no reversibles, inmediato, sinérgico y discontinuo.</p>
<b>5 Pérdida de la estabilidad y fertilidad del suelo</b>	<p>Este proyecto de lotificación contempla la construcción de carreteras internas, cunetas, canales de desagües, construcción de terrazas y nivelación de lotes para la construcción de las viviendas, estas actividades ocasionarán la remoción de la tierra de su sitio natural, provocando la posible pérdida del suelo por erosión hídrica, para evitar o disminuir este efecto se contemplarán las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer barreras (muertas o vivas) de retención de sedimento.</li> <li>• Revegetar las áreas de las cunetas con pasto y los lugares donde el suelo estuvo desnudo por acciones del proyecto.</li> </ul> <p>Por lo antes expresado, se considera un impacto negativo, de intensidad baja, de extensión local, de mediano plazo, irreversible, inmediato, simple y discontinuo.</p>
<b>6 Cambios en el perfil topográfico</b>	<p>El proceso de extracción de material de suelo conlleva el corte del terreno, con lo cual se altera el perfil topográfico de la zona. Por lo que esto se considera un impacto Negativo, de intensidad alta, de extensión local, de largo plazo, de reversibilidad nula, inmediato, sinérgico y discontinuo.</p>
<b>7 Contaminación por hidrocarburos y aceites</b>	<p>A pesar de que en esta instalación no existirán depósitos de combustibles, en los procesos constructivos se operan plantas eléctricas, vehículos pesados, por lo que es pertinente pensar en un posible accidente de algún vehículo pesado que transite por</p>

IMPACTOS		DESCRIPCIÓN
		<p>las vías interiores o que se estacione dentro los terrenos, y que producto del accidente pueda derramar combustible o aceites. Además, la recarga de combustible diésel de los equipos pesados se realizará desde un tanque de 55 gl. Colocado sobre un camión de cama abierta. Esta acción puede generar pequeños derrames que pueden contaminar el suelo.</p> <p>Por lo expresado anteriormente, se considera que este podría ser un impacto potencial Negativo, de baja intensidad, afectación local, de duración corto plazo, reversibilidad parcial, momento crítico, acumulativo, de aparición irregular.</p>
8	<b>Generación de residuos sólidos</b>	<p>En toda acción humana se generan desechos, tanto de tipo doméstico como peligrosos. Estos desechos si son de origen orgánico, tienden a descomponerse y producir elementos que van al suelo, al agua y al aire, produciendo efectos dañinos y nauseabundos. Otros, que no se descomponen en corto tiempo, tienden a crear condiciones no estéticas, pero peor aún, al ser arrastrados por la escorrentía, van a los cuerpos de agua, produciendo daños en la biota y disminuyendo la calidad del agua.</p> <p>Por lo antes expresado, este es un impacto potencial Negativo, de mediana intensidad, reversible, a largo plazo, sinérgico y discontinuo.</p>

*Tabla No. 43. Impactos Componente Suelo etapa construcción*



### 5.1.2 Componente Agua

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
1	<b>Generación de aguas residuales domésticas</b>	La operación de los baños y los procesos de limpieza generarán residuales con cargas contaminantes que serán tratadas en los sistemas de tratamiento diseñados para la instalación. Aun así, ningún sistema es 100% efectivo, quedando siempre un remanente contaminante que se depositará en el subsuelo a través de un pozo filtrante. Por la ubicación del proyecto tan próximo a un cuerpo de agua, por vasos comunicantes, el cuerpo de agua es el receptor final de estas aguas. Este es un impacto; Negativo, bajo, puntual, de largo plazo, reversible, inmediato, acumulativo, sinérgico y continuo.
2	<b>Generación de aguas oleosas</b>	En este proyecto no se generan aguas oleosas. Existe la potencialidad de que, por desperfecto mecánico de algún equipo, pueda romperse una manguera hidráulica o romperse alguna pieza o que en el proceso de suplir de diésel la retroexcavadora, ocurra por accidente el vertimiento de aceites o combustibles al suelo. Evitar el derrame de hidrocarburos (aceites y combustible), en caso de darse accidentalmente recoger el suelo y depositarlo en tanque para luego entregarlo a una empresa gestora. Este es un impacto potencialmente negativo, de intensidad baja, de extensión puntual, de mediano plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo.
3	<b>Incremento en el consumo de agua</b>	Labores de construcción, preparación de morteros y hormigones, Humectación de caminos para control de polvo, descarga de baños, consumo humano, todas estas actividades necesariamente han de producir una presión sobre el componente hídrico por lo cual, este es un impacto potencialmente negativo, de intensidad media, de extensión puntual, de corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo.

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
4	Afectación en la escorrentía de la zona	<p>El proceso de desmonte de la vegetación para remover el material de suelo orgánico provoca que las aguas caigan directamente al suelo descapotado, posibilitando la rápida infiltración y a que la escorrentía aumente de manera puntual, esto ocasiona que, durante las precipitaciones, los cauces se activen grandemente, pero a los pocos días desaparezcan.</p> <p>La eliminación de la capa compuesta por material orgánico elimina una zona de retención de agua de lluvia, con lo cual las aguas caerán en la zona y se dirigirán de inmediato hacia los causes, provocando una mayor escorrentía, una mayor evaporación y un aumento en los tiempos de sequía.</p> <p>Por lo antes expresado, este es un impacto Negativo, de mediana intensidad, irreversible parcialmente, de mediano plazo, sinérgico y continuo.</p>

*Tabla No. 44. Impactos Componente Agua etapa construcción*

### 5.1.3 Componente Aire

Este Componente dentro de la fase de construcción estará afectado por los siguientes impactos:

IMPACTOS		DESCRIPCIÓN
1	<b>Disminución de la calidad del aire por partículas suspendidas de polvo, humo y por olores molestos.</b>	<p>El polvo furtivo se generará por diversas razones, tránsito por vías descapotadas, labores de construcción, demolición de estructuras, etc.</p> <p>Para el control del humo se mantendrá el equipo y la maquinaria en buen estado mecánico y se apagarán cuando no estén en labores.</p> <p>Este impacto lo podemos definir de carácter Negativo, de intensidad media, local, de corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y continuo.</p>
2	<b>Ruido</b>	<p>La operación de los equipos de corte de terreno, el ingreso y egreso de camiones, generan niveles de ruido de manera puntual, que dan al traste con la quietud natural del área. Debido a la distancia a que se encuentran los trabajos de las viviendas y actividades más próximas, estas no reciben impactos negativos por el ruido de la operación. Sin embargo, es bien conocido el efecto que el ruido produce sobre las especies bióticas, ahuyentándolas y provocando la emigración de estas.</p> <p>Por lo antes expresado, se considera que este es un impacto de carácter Negativo, de baja intensidad, de extensión local, de corta duración, de reversibilidad total, inmediato, sinérgico y discontinuo.</p>
3	<b>Gases de combustión</b>	<p>La operación de camiones y equipos pesados con motores diésel de combustión interna, implica la generación y expulsión de gases a la atmósfera que, por razones obvias, producen una disminución de la calidad del aire del entorno, provocando daños en la salud de los organismos bióticos de la zona. Este es un impacto Negativo, de baja intensidad, de extensión local, de corta duración, reversible, latente, sinérgico y de aparición irregular.</p>
4	<b>Gases de efecto invernadero</b>	<p>La operación de equipos pesados con motores de combustión interna provoca la emisión de gases que contribuyen con el aumento del efecto invernadero.</p> <p>Este se considera un impacto Negativo, de baja intensidad, extenso, de larga duración, reversible, continuo y sinérgico.</p>

*Tabla No. 45. Impactos Componente Aire*

#### **5.1.4 Componente Flora y Fauna**

Para estos componentes se producirán los siguientes impactos:

<b>IMPACTO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	<b>Remoción de la capa vegetal</b>	Con la remoción de la poca capa vegetal se elimina la posibilidad de la recuperación de la vegetación en corto plazo por medios naturales. Se incrementa la erosión del suelo, se destruye el hábitat de las especies que habitan los primeros sustratos de suelo y las especies de animales superiores abandonan el área en busca de nuevos espacios. Esto genera un impacto Negativo, de baja intensidad, de extensión puntual, de largo plazo, de reversibilidad parcial, de efecto inmediato, sinérgico y discontinuo.
<b>2</b>	<b>Remoción de la vegetación natural</b>	La remoción de la vegetación que ocupa la zona tiene efectos sobre el medio ambiente, ya que provoca la pérdida de hábitat, tanto para las aves como para las especies arborícolas como terrestres. Además, disminuye la fotosíntesis y aumenta los procesos de desertificación. Esto crea un impacto Negativo, de intensidad media, de extensión puntual, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y discontinuo.
<b>3</b>	<b>Emigración de especies por pérdida de hábitat</b>	Por la pérdida de su hábitat al remover la capa vegetal y la vegetación, además por las emisiones de gases y ruidos, la intervención humana, el cambio en la topografía y los microsismos que se producen por la operación de los equipos pesados, la fauna tiende a alejarse del lugar. Esto genera varias situaciones que dan al traste medioambientalmente, primero la pérdida de la biodiversidad en la zona, la emigración de especies hacia otras áreas que no son las resultantes de la selección natural de cientos de años. La emigración provoca que estas especies invadan espacios ya ocupados por otros miembros de la misma especie o por otras especies, con lo que se crea la rivalidad por el dominio de las nuevas áreas y la presión por la necesidad de espacios y alimentos. Esto representa un impacto Negativo, de mediana intensidad, de extensión local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y discontinuo.

*Tabla No. 46. Impactos Componente Flora y Fauna*

### 5.1.5 Medio Perceptual

A continuación, se describen los impactos que se generan sobre el medio perceptual:

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
1	<b>Cambios en el aspecto natural de la zona</b>	Con la remoción de la vegetación y los cambios en la topografía de la zona, se genera una transformación en el aspecto natural de la franja de terreno. Este es un impacto Negativo, de mediana intensidad, de extensión local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, acumulativo, y continuo.
2	<b>Operación de maquinaria pesada</b>	La presencia de camiones y equipos de corte cambia el aspecto natural de la zona, transformándolo en un aspecto de tipo industrial. Esto representa un impacto <b>Negativo, de intensidad media, de extensión local, de largo plazo, de reversibilidad total, inmediato, sinérgico y continuo.</b>

*Tabla No. 47. Impactos Medio Perceptual*

### 5.1.6 Medio Socioeconómico

En la tabla No. 48 se describen los impactos que se pueden generar en esta fase, en el componente social.

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
1	<b>Contratación de personal</b>	La realización de un proyecto de lotificación implica la contratación permanente de personal, lo que por analogía, expresa una mayor oferta de empleos en la zona. Este impacto lo podemos definir de carácter Positivo, de intensidad baja, local, de largo plazo, reversible, inmediato, sinérgico y continuo.
2	<b>Mejor calidad de vida</b>	Las personas al tener una fuente de empleo tienen beneficios económicos que les permiten cubrir como mínimo sus necesidades básicas o subir y/o mejorar su calidad de vida. Este impacto lo podemos definir de carácter Positivo, de intensidad baja, local, de largo plazo, de reversible parcialmente, crítico, acumulativo y continuo.
3	<b>Desarrollo de la zona</b>	Este proyecto permite el desarrollo de la zona, al ser una fuente generadora de empleos en las comunidades cercanas, además de dar plusvalía a los terrenos

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
		<p>próximos al mismo, introducir infraestructuras y servicios.</p> <p>Este impacto es de carácter Positivo, de intensidad media, extenso, a largo plazo, reversibilidad parcial, crítico, sinérgico y continuo.</p>
4	<b>Aporte económico local</b>	<p>La construcción de nuevas viviendas es un ente generador de recursos, ya que a través del pago de los emolumentos correspondientes y de arbitrios, aportan recursos que van a engrosar las arcas de los estamentos gubernamentales (ayuntamientos). Además, se genera una demanda de bienes y servicios que deben ser suplidos, en buena parte, por el comercio local, por lo que se genera un movimiento económico positivo para la zona.</p> <p>Este es un impacto Positivo, medio, local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y continuo.</p>
5	<b>Aporte económico estatal</b>	<p>Esta operación también paga sus impuestos al fisco y ala DGII, a través del impuesto que se pagan.</p> <p>Este es un impacto Positivo, medio, regional, largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y continuo.</p>

*Tabla No. 48. Impactos Componente Socioeconómico*



MEDIO O SISTEMA		INDICADOR DE IMPACTO	COMPONENTE	Carácter (S)		Intensidad (In)			Extensión (Ex)			Duración (Du)			Reversibilidad (Re)			Momento (Mo)			Interacción de Acciones o Efectos (Ia-e)			Periodicidad (P)			Valor de Impacto Ambiental (VIA)
				Negativos	Positivos	Baja	Media	Alta	Puntual	Parcial	Extenso	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Total	Parcial	Nula	Latente	Crítico	Inmediato	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Continuo	Discontinuo	Periódico	
FÍSICO O NATURAL	Remoción de la capa vegetal	Suelo	X		X			X				X			X			X			X		X				-3.83
	Contaminación por combustibles	Suelo	X		X			X		X				X			X			X					X		-3.8
	Cambio en el perfil topográfico	Suelo	X				X	X				X			X			X			X		X				-4.98
	Cambio en los patrones de uso	Suelo	X		X			X		X					X			X			X		X				-6.46
	Compactación de suelos	Suelo	X		X			X		X					X	X					X		X				-5.10
	Movimientos de suelo	Suelo	X			X		X		X					X			X			X		X				-6.78
	Pérdida de la estabilidad y fertilidad	Suelo	X		X			X				X			X			X	X				X				-4.14

<b>FÍSICO O NATURAL</b>	Generación de Residuos Sólidos	Suelo	X		X	X			X		X		X		X	X		X		-5.27
	Disminución en el manto freático	Agua	X	X			X	X			X	X			X			X		-3.53
	Generación de Aguas Residuales domésticas	Agua	X	X		X				X	X				X	X	X			-5.34
	Generación de Aguas Oleosas	Agua	X	X		X			X	X				X	X	X		X		-4.19
	Incremento en el consumo de agua	Agua	X		X	X		X		X				X		X		X		-5.18
	Afectación en la escorrentía de la zona	Agua	X		X	X				X			X	X		X		X		-6.67
	Emisión de TSP	Aire	X		X	X		X		X				X	X			X		- 4.43
	Generación de Ruido	Aire	X	X		X			X	X				X			X	X		- 4.94
	Emisión de gases a la atmósfera	Aire	X	X		X		X		X			X				X	X		- 4.94
	Eliminación de la cubierta vegetal	Flora	X		X		X			X	X			X			X		X	- 5.25
	Desplazamiento de especies a áreas aledañas	Fauna	X		X		X			X	X			X				X		- 4.5
	Alteración del paisaje	Paisaje	X		X	X				X	X			X			X			- 4.92

	Maquinaria presente	Paisaje	X		X			X			X				X			X			X			- 2.45
SOCIO	Contratación de personal	Social		X		X			X			X		X			X			X		X		7.7
	Mejor Calidad de vida	Social		X		X			X			X		X			X			X		X		6.7
	Desarrollo zonal	Económico		X			X		X			X	X				X			X	X			7.65

*Tabla No. 49. Matriz cuantitativa de Impactos fase construcción*

## **5.2 Fase de operación**

En la fase de operación se analizan detalladamente, todas las actividades involucradas en el desarrollo del proyecto, es decir, en cada una de las construcciones del Proyecto “California Residences”.

### **5.2.1 Medio Físico o Inerte**

#### **5.2.1.1. Componente Suelo**

Este elemento durante la operación o desarrollo diario del proyecto generará cuatro (4) impactos. En la Tabla No. 50 se describen los impactos a generarse.

<b>IMPACTOS</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1</b>	<b>Contaminación por hidrocarburos y aceites</b>	<p>Este proyecto no contempla la instalación de tanques de combustibles líquidos que puedan producir goteos o derrames de combustibles o aceites. En el proyecto no operarán talleres de mecánica, pero siempre se puede esperar que por accidente o por desperfectos mecánicos en las vías internas se puedan producir pequeños derrames de combustibles o de aceites.</p> <p>Por lo expresado anteriormente, se considera que este es un potencial negativo, de baja densidad, local, de corto plazo, latente, reversible, simple y de aparición irregular.</p>
<b>2</b>	<b>Generación de residuos sólidos de tipo doméstico</b>	<p>Este impacto se produce por la disposición inadecuada de los residuos sólidos, que en su proceso de descomposición, pueden generar contaminación al suelo, aire y agua, producción de fauna nociva y daños a la salud del ser humano.</p> <p>De lo anterior podemos definir este impacto como negativo, de intensidad baja, puntual, de corto plazo, reversible, crítico, acumulativo y de aparición irregular.</p>

IMPACTOS		DESCRIPCIÓN
3	<b>Generación de residuos sólidos voluminosos</b>	Estos residuos provienen, principalmente, del uso de electrodomésticos, los cuales, una vez terminada su vida útil, deben ser desechados. Esto genera un impacto visual, además de convertirse en una excelente madriguera para fauna nociva y, en ocasiones, liberar elementos dañinos al medio ambiente. Por lo antes expresado, este impacto negativo, de intensidad baja, local, de corto plazo, reversible, latente y de aparición irregular.
4	<b>Generación de aguas sanitarias</b>	A pesar de que el proyecto contempla la instalación de un sistema de recolección de aguas sanitarias y un sistema de tratamiento, siempre existe la posibilidad de fallas en el sistema que permitan el escape de estos efluentes y la consecuente contaminación con excretas de los suelos.  Por ello se considera un impacto negativo, puntual, de intensidad baja, local, de largo plazo, reversible, latente, simple y discontinuo.

*Tabla No. 50. Impactos Componente Suelo Fase de Operación*

### 5.2.1.2 Componente Agua

En la fase de operación se presentarán los siguientes impactos ambientales:

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
1	<b>Generación de aguas residuales domésticas</b>	<p>Las aguas residuales domésticas producidas, se eliminarán mediante el uso de un sistema de tratamiento de agua residual por vivienda y un filtro de flujo ascendente cada 3 viviendas. Aun así, siempre existe la posibilidad de contaminación del medio hídrico, por lo que se debe contemplar la posibilidad de un potencial impacto indeseado.</p> <p>Este impacto lo podemos identificar como negativo, de intensidad baja, local, de corto plazo, reversible, latente, simple y continuo.</p>
2	<b>Incremento en el consumo de agua</b>	<p>La introducción de viviendas familiares y los componentes del proyecto, aumentará la demanda de agua potable, lo que representará un incremento en la presión sobre el recurso hídrico de la zona.</p> <p>Este proyecto no contempla la utilización de pozos, ya que la zona aunque no cuenta con suministro de agua potable, se colocará la conexión en puerta de la tubería de INAPA, disminuyendo la presión sobre las aguas subterráneas que tendrá un efecto negativo sobre el medio hídrico, de intensidad baja, local, de largo plazo, reversible, sinérgico y continuo.</p>

*Tabla No. 51. Impactos Componente Agua Fase de Operación*

#### **4.2.1.3 Componente Aire**

Este componente dentro de la fase de operación estará afectado por los siguientes impactos:



IMPACTOS			DESCRIPCIÓN
1	Emisión de Partículas Suspendidas Totales (TSP)	de	La emisión de Partículas Suspendidas Totales (TSP), se producirán por el tránsito de vehículos por las vías estabilizadas de acceso al proyecto.  Este impacto lo podemos definir de carácter negativo, de intensidad baja, local, de corto plazo, reversible, crítico, sinérgico y discontinuo.
2	Ruido		En este proyecto no se espera que se manejen equipos ni elementos particularmente generadores de ruidos. Los principales elementos que pueden generarlos son los equipos de poda o un radio que algún residente utilice.  Este impacto es negativo, de intensidad baja, local, con una duración de corto plazo, reversible, inmediato, simple y de aparición irregular.

*Tabla No.52. Impactos Componente Aire Fase de Operación*

## 5.2.2 Medio Biótico

### 5.2.2.1 Componente Flora y Fauna

Para estos componentes en esta fase de operación se producirá el siguiente impacto:

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
1	Reforestación	En esta etapa, estos componentes tendrán un impacto positivo, debido que se tiene estipulado la creación de jardines y de siembra de árboles en todo el proyecto.  Es un impacto de carácter positivo, de intensidad media, local, con una duración a largo plazo, reversible, crítico, sinérgico y continuo.

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
2	Fauna	<p>Con la siembra de vegetación, es lógico que especies de aves y reptiles los utilicen como lugares de anidamiento o de residencia. Esto tenderá a revertir parcialmente el daño causado en el proceso de construcción.</p> <p>Es un impacto de carácter positivo, de intensidad media, local, con una duración a largo plazo, reversible, crítico, sinérgico y continuo.</p>

*Tabla No. 53. Impactos Componentes Flora y Fauna Fase de Operación*

### 5.2.3 Medio Perceptual

A continuación, se describe el único impacto que se generara en esta fase:

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
1	Alteración del paisaje	<p>En la fase de operación, este impacto pasa a ser positivo, ya que, con la introducción del diseño de las viviendas, realizados de manera armoniosa con el entorno, se produce un impacto adecuado que tiende a dar plusvalía a la zona.</p> <p>Este impacto lo podemos definir como positivo, de intensidad media, local, de largo plazo, de reversibilidad parcial, crítico, acumulativo sinérgico y continuo.</p>

*Tabla No. 54. Impactos Medio Perceptual Fase de Operación*

### 5.2.4 Medio Socioeconómico

#### 5.2.4.1 Componente Socioeconómico

En la tabla No. 55 se describen los impactos que se pueden generar en esta fase, en el componente social.

IMPACTO		DESCRIPCIÓN
1	<b>Contratación de Personal</b>	El mantenimiento y los servicios que generará el proyecto implica la contratación permanente de personal, lo que implica una mayor oferta de empleos en la zona. Otros términos generación de empleo. Este impacto lo podemos definir de carácter positivo, de intensidad media, extenso, de largo plazo, de reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y continuo.
2	<b>Mejor Calidad de Vida</b>	Las personas al tener una fuente de empleo tendrán beneficios económicos que les permitirán cubrir como mínimo sus necesidades básicas, o subir y/o mejorar su calidad de vida. Este impacto lo podemos definir de carácter positivo, de intensidad media, extenso, de largo plazo, de reversible parcialmente, crítico, acumulativo y continuo.
3	<b>Desarrollo de la Zona</b>	Este proyecto permitirá el desarrollo de la zona, al permitir la generación de empleos en las comunidades cercanas. Este impacto es de carácter positivo, de intensidad media, extenso, a largo plazo, reversibilidad parcial, crítico, sinérgico y acumulativo.

*Tabla No. 55. Impactos Componente Socioeconómico Fase de Operación*

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ETAPA DE OPERACIÓN

FÍSICO O NATURAL	MEDIO O SISTEMA		INDICADOR DE IMPACTO																								
			COMPONENTE		Carácter (S)		Intensidad (In)			Extensión (Ex )			Duración (Du)			Reversibilidad (Re )			Momento (Mo)			Interacción de Acciones o Efectos (Ia-e)		Periodicidad (P)			
			Negativos	Positivos	Baja	Media	Alta	Puntual	Parcial	Extenso	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo	Total	Parcial	Nula	Latente	Crítico	Inmediato	Simple	Acumulativo	Sinérgico	Continuo	Discontinuo	Periódico	De aparición	
	Contami nación por combusti bles	Suelo	X		X			X			X			X					X		X					X	- 1.6
	Generaci ón de residuos volumino sos	Suelo	x		x			x			x			x			x				x					x	-2.75
	Aguas domésti cas	Agua	X		X			X			X			X			X					X	X				- 4.4
	Emisión de TSP	Aire	X			X		X					X	X					X		X			X			- 5.07

	Generación de Ruido	Aire	X	X		X		X		X				X	X					X	- 3.5
	Emisión de gases a la atmósfera	Aire	X	X		X		X	X			X		X						X	- 3.44
	Reforestación	Flora		X	X		X		X	X			X			X	X				6.05
	Retorno de especies	Fauna		X	X		X		X	X			X		X				X		5.12
	Alteración del paisaje	Paisaje		X	X	X			X	X			X		X			X			4.92
<b>SOCIO ECONÓMICO</b>	Contratación de personal	Social		X	X			X		X	X			X		X	X				7.7
	Mejor Calidad de vida	Social		X	X			X		X	X			X		X	X				6.7
	Desarrollo de la zona	Económico		X		X		X		X	X			X			X	X			7.65

Tabla No.56. Matriz cuantitativa de evaluación de impactos fase de operación

### **5.3 Valoración de impactos**

La metodología para la cuantificación de impactos, utilizada en este proyecto, es la de **Criterios Relevantes Integrados**, la cual permite evaluar cada impacto de forma individual, de acuerdo con los siguientes criterios:

**1. Carácter o Signo (S):** referencia a la consideración positiva o negativa respecto al estado previo de la ejecución de cada actividad.

**2. Intensidad (In):** grado de intensidad del efecto producido, cuantificación del vigor del impacto (*Baja: 2; Media: 5; Alta: 10*).

**3. Extensión (Ex):** referente a la influencia espacial de los efectos o al porcentaje de la población o comunidad afectada por el efecto. La escala varía según el factor ambiental considerado y la excepcionalidad (o significación) del ser o la cosa impactada (*predial o bajo porcentaje de la población afectada: 2; local-afectación de un porcentaje medio: 5; regional o generalizado-afectación total de la población significativa: 10*).

**4. Duración o Persistencia (Du):** tiempo en que persiste el impacto desde que fuera generado, escala temporal (*Corto: 2; Mediano: 5; largo plazo: 10*)

**5. Reversibilidad (Re):** posibilidad de retornar a la situación inicial (naturalmente o con medidas antrópicas), total: 2; *parcial: 5; Nula: 10*.

**6. Momento en que se manifiesta (Mo):** relación entre la acción que produce el impacto y el momento de manifestación de este, *Latente 2; Inmediato: 10; Crítico: 5*.

**7. Interacción de acciones y/o efectos (I a-e):** relación entre la acción y el efecto producido, *Simple 2; Acumulativo 5; Sinérgico 10*.



**8. Periodicidad (P):** Permanencia en el tiempo del impacto, *Continuo 10; Discontinuo 5; Periódico 2; De aparición irregular 5.*

Para el cálculo del VIA primero se obtiene la estimación de la Intensidad (Mg) como un promedio ponderado de Intensidad (In), Extensión (Ex) y Duración (Du) utilizando los siguientes coeficientes: In=0.4; Ex=0.4; Du=0.2.

$$(Mg = (In \times 0.4) + (Ex \times 0.4) + (Du \times 0.2)).$$

Posteriormente se calcula el VIA como un promedio ponderado de Intensidad (0.4); Reversibilidad (0.2); Momento en que se manifiesta el impacto (0.15); Interacción de acciones y efectos (0.15) y Periodicidad (0.1).

$$((V.I.A. = (Mg \times 0.4) + (Re \times 0.2) + (Mo \times 0.15) + (Ia-e \times 0.15) + (P \times 0.1))$$

Los impactos pueden ser jerarquizados según su Criticidad (C)/Beneficio (B), para ello se establece la siguiente escala:

VALOR DE IMPACTO AMBIENTAL	ESCALA	CARÁCTER DEL RESULTADO
VIA	9-10	Muy beneficioso
VIA	7-8	Altamente beneficioso
VIA	4-6	Medianamente beneficioso
VIA	2-3	Escasamente beneficioso
VIA	-2 a -3	Escasamente crítico
VIA	-4 a -6	Moderadamente crítico
VIA	-7 a -8	Altamente crítico
VIA	-9 a -10	Extremadamente crítico

*Tabla No. 57. Valor del Impacto Ambiental*

### 5.3.1 Caracterización del Impacto

Una vez identificadas las potenciales alteraciones al ambiente por acción del proyecto se procede a la evaluación de estos. Esto es un proceso en el cual intervienen la investigación de los hechos y de la comparación de la extensión de los efectos. El método

utilizado para la evaluación es el método modificado (1), donde el índice o VIA se calcula como una suma ponderada de los valores de los indicadores

	INDICADOR DEL IMPACTO	COMPONENTE	CARÁCTER DEL RESULTADO
<b>FÍSICO O NATURAL</b>	Cambios de patrones de uso de suelo	Suelo	Moderadamente Crítico
	Descapote de la capa vegetal	Suelo	Moderadamente Crítico
	Contaminación por combustibles	Suelo	Moderadamente Crítico
	Disposición inadecuada del material removido	Suelo	Escasamente Crítico
	Generación de Residuos Sólidos	Suelo	Moderadamente Crítico
	Generación de Residuos sólidos Convencionales	Suelo	Escasamente Crítico
	Generación de Residuos sólidos Peligrosos	Suelo	Moderadamente Crítico
	Disminución en el manto freático	Agua	Escasamente Crítico
	Generación de Aguas Residuales industriales	Agua	Moderadamente Crítico
	Generación de Aguas Residuales domésticas	Agua	Escasamente Crítico
	Generación de Aguas Oleosas	Agua	Moderadamente Crítico
	Ruido	Aire	Moderadamente Crítico
	Emisión de TSP a la atmósfera	Aire	Moderadamente Crítico
	Generación de gases de Combustión	Aire	Moderadamente Crítico
	Eliminación de la cobertura vegetal	Flora	Moderadamente Crítico
	Desplazamiento de especies	Fauna	Moderadamente Crítico
<b>PERCEPTUAL</b>	Reforestación	Flora y Fauna	Altamente Beneficioso
	Alteración Visual	Paisaje	Moderadamente Crítico
	Maquinaria presente	Paisaje	Moderadamente Crítico
	Reforestación	Paisaje	Altamente Beneficioso

	INDICADOR DEL IMPACTO	COMPONENTE	CARÁCTER DEL RESULTADO
<b>SOCIO ECONÓMICO</b>	Contratación de personal	Social	Altamente Beneficioso
	Mejor Calidad de vida	Social	Altamente Beneficioso
	Desarrollo de la zona	Económico	Altamente Beneficioso
	Aumento de Plusvalía del Sector		Altamente Beneficioso
	Aumento de Lugares Recreativos y de Urbanizaciones		Altamente Beneficioso
	Soluciones habitacionales		Altamente Beneficioso

*Tabla No.58. Valoración de Impactos etapa de construcción*

➤ **FASE OPERACION**

	INDICADOR DEL IMPACTO	COMPONENTE	CARÁCTER DEL RESULTADO
<b>FÍSICO O NATURAL</b>	Contaminación por combustibles y aceites	Suelo	Escasamente Crítico
	Generación de Residuos Sólidos de tipo domestico	Suelo	Escasamente Crítico
	Generación de Residuos Sólidos voluminosos	Suelo	Escasamente Crítico
	Generación de Aguas Sanitarias	Suelo	Escasamente Crítico
	Generación de Aguas residuales domesticas	Agua	Escasamente Crítico
	Incremento en el consumo de agua	Agua	Moderadamente Crítico
	Emisión de partículas Suspendidas totales (TSP) a la atmósfera	Aire	Escasamente Crítico
	Generación de Ruidos	Aire	Escasamente Crítico
	Desplazamiento de especies	Fauna	Medianamente beneficioso

	INDICADOR DEL IMPACTO	COMPONENTE	CARÁCTER DEL RESULTADO
PERCEPTUAL	Plan Reforestación	Flora y Fauna	Medianamente Beneficioso
	Alteración Visual del paisaje	Paisaje	Medianamente beneficioso
SOCIO ECONÓMICO	Contratación de personal	Social	Altamente Beneficioso
	Mejor Calidad de vida	Social	Medianamente Beneficioso
	Desarrollo de la zona	Económico	Altamente Beneficioso

*Tabla No.59. Valoración de Impactos etapa de Operación*

## **6. PROGRAMA DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL**

### **6.1 Objetivos:**

El objetivo vital del PMAA es elaborar el plan de las acciones a implementar para la prevención, control o mitigación de impactos negativos al medio ambiente. Estos impactos pueden ser la resultante de la etapa de construcción, de la operación y de abandono de la lotificación y/o por efecto de fenómenos eventuales atmosféricos o de carácter humano.

- **Etapas:**

Se elaborará el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental según las etapas en que se encuentre el proyecto. Es decir que habrá un PMAA para la etapa de construcción y otro para la etapa de operación, en la cual se incluirá la fase de abandono.

### **6.2 Definiciones básicas:**

**Medidas de adecuación:** son las medidas a tomar con el fin de adecuar las operaciones de la empresa para cumplir con las normas legalmente establecidas.

**Acciones preventivas:** son las diferentes actividades a realizar con el fin de prevenir la ocurrencia de impactos negativos, ya sea por efluentes que no cumplan con las normas, o por fenómenos eventuales de riesgo.

**Monitoreos periódicos de control:** son el conjunto de actividades periódicas a realizar para, sobre la base de la toma de muestras, asegurar que los diferentes efluentes (sólidos, líquidos, gaseosos y sónicos) cumplen con lo establecido en las Normas Dominicanas.

En este PMAA se identifican los diferentes impactos negativos que se generarán tanto en la fase de construcción como en la fase de operación, identificando la fuente que lo produce y el conjunto de acciones a tomar para evitar, controlar, compensar o mitigar el daño que dicho impacto pueda causar.

### **6.3 Programa de Capacitación**

**Objetivo:** Capacitar al personal involucrado en la realización del Proyecto California Residences.

Este es un programa muy importante dentro del PMAA, el cual debe involucrar a todo el personal que intervenga en la construcción y operación del proyecto. Para el control de este programa se debe realizar un registro de asistencia de las personas capacitadas, videos, fotos, material didáctico, etc., con el fin de verificar el cumplimiento del objetivo planteado.

Las capacitaciones las debe realizar personal que tenga conocimiento y experiencia en cada capacitación a ser impartida.

Las jornadas de capacitación, se deben realizar de forma periódica, acorde a la evolución o avance del proyecto. A su vez el mismo se puede evaluar de acuerdo con el siguiente indicador de capacitación:

$$IPC = PC / PT \times 100$$

Donde:

IPC = Indicador de Personal Capacitado.

PC = Personal capacitado.

PT = Cantidad total de personal de la empresa.

Costo Aplicación \$35,000.00

#### **6.4 Programa de seguimiento y control**

Como se había mencionado anteriormente, la implementación de los programas y subprogramas estipulados en el PMAA, se deben realizar por personal capacitado en el tema, lo que permitirá tener un seguimiento y control de este.

La persona encargada de implementar este programa tendrá las siguientes funciones:

- Realizar inspecciones periódicas.
- Dar ejecución a los programas estipulados en el PMAA.
- Es el responsable de emitir los informes periódicos cada seis (6) meses a las autoridades ambientales.
- Realizar modificaciones complementarias si es necesario al PMAA.

Costo Aplicación \$85,000.00



En el ANEXO, encontramos un cronograma de ejecución de las actividades a llevar a cabo, incluyendo el calendario de entrega de informes de cumplimiento Ambiental (ICA).

En esta etapa los impactos esperados son:

- Ruidos
- Contaminación al aire
- Impactos sobre el suelo
- Al Medio Hídrico
- Afectaciones a la flora y fauna
- Impactos sociales

## **6.5 Ejecución del PMAA**

La ejecución del Programa de Manejo de Adecuación Ambiental se realizará de acuerdo con cada etapa del proyecto, el mismo se divide de acuerdo con el Medio o sistema, con su correspondiente componente que va a ser afectado, la ejecución e implementación del PMAA.

El PMAA diseñado se implementará por medio de fichas diseñadas para cada una de las fases del proyecto, las cuales se elaboran con el fin de tener una mayor respuesta ante los impactos negativos encontrados.

### **Etapas de Construcción**

#### **➤ Componente Suelo**

<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 1</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico o inerte	<b>Componente: Suelo</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO O INERTE SUELO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE SUELO
IMPACTO	<i>Descapote y remoción de la capa vegetal</i>
OBJETIVO	Minimizar el impacto ambiental que se pueda generar cuando se realice el descapote y remoción de la capa vegetal para dar paso a las instalaciones del proyecto.

ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura y construcción de vías internas</li> <li>• Construcción de edificaciones.</li> <li>• Excavaciones para introducción de sistemas de soterrados.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavar solo los volúmenes establecidos.</li> <li>• Apegarse al plano de conjunto establecido y aprobado</li> <li>• Establecer escombreras para material excavado y que pueda reutilizarse.</li> <li>• Establecer lugar de relleno para colocar el material sobrante.</li> <li>• Proteger el material vegetal extraído para su posterior uso.</li> <li>• Reutilización del material vegetal removido.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La remoción de la capa vegetal debe ser supervisada por el técnico encargado.</li> <li>• Limitar los trabajos a lo establecido en el plan.</li> <li>• Revisión del material vegetal removido.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de reforestación de áreas verdes y calles del proyecto.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Volúmenes de material extraído.
LUGARES DE MUESTREO	Zonas de remoción de material.
RESPONSABLE	Técnico encargado de obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos. Recuperación y/o remediación de las zonas impactadas.
Costo de la medida	RD\$ 125,000.00 anuales

<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 2</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico o natural	<b>Componente: Suelo</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE SUELO
IMPACTO	<i>Contaminación por combustible y / o aceite</i>
OBJETIVO	Evitar contaminación del suelo por derrames de combustible y / o aceite.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	Manipulación de la maquinaria en las actividades de construcción. Recarga de tanques de gasoil de los equipos pesados en obra.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimiento continuo de los equipos.</li> <li>• Diseñar cuarto de almacenamiento temporal de aceites y combustibles. Con sus suelos impermeabilizados y con diques de contención de derrames con capacidad de 1.25 veces la capacidad de los tanques de almacenamiento.</li> <li>• Señalizar el cuarto de almacenamiento temporal de aceites.</li> <li>• Almacenamiento de arena fina y seca, estopa, materiales absorbentes sintéticos (espumas), que tengan la propiedad de absorber el aceite o combustible en caso de derrame.</li> <li>• Llevar fichas de registro del mantenimiento de los equipos.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte periódico de mantenimiento de equipos.</li> <li>• Área de mantenimiento construida.</li> <li>• Señalización colocada</li> <li>• Ficha de control de material de vigilancia de derrame.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ir a la ficha técnica del producto y verificar el tipo de combustible.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar el material de absorción mencionado anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado. La disposición del material que entra en contacto con estos productos debe almacenarse en tanques metálicos de 55 galones, rotulados como residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores externos, los cuales deben estar registrados ante el Viceministerio de Gestión Ambiental.</li> <li>Contratar una empresa gestora para realizar remediación de suelos en caso de un derrame de impacto significativo.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Condición de suelos en área de proyecto. Verificación visual de detección de aceites, combustibles y filtros.
LUGARES DE MUESTREO	Zonas de influencia. Parqueos de equipos mecánicos.
RESPONSABLE	Técnico encargado de la obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Suelos libres de contaminación por aceites y combustible.
Costo de la medida	RD\$ 60,000.00

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	FICHA 3
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico abiótico	<b>Componente: Suelo</b>
PROGRAMA MEDIO FISICOQUÍMICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE SUELO
IMPACTO	<i>Generación de Residuos Convencionales o domésticos</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo y la generación de vectores por el mal manejo de los residuos sólidos convencionales.

ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades humanas dentro del proyecto.</li> <li>• Utilización de baños sanitarios.</li> <li>• Materiales gastables de oficina.</li> <li>• Generación de residuos por materiales utilizados en la alimentación de los obreros y empleados del proyecto.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener contenedores con capacidad suficiente para almacenamiento temporal de los residuos, se sugiere contenedor plástico de 55 galones, dispuestos en diferentes frentes de trabajo.</li> <li>• Identificar y señalizar el área de almacenamiento temporal de estos contenedores.</li> <li>• Fumigaciones periódicas contra vectores.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libro registro de residuos domésticos producidos</li> <li>• Contrato con el ayuntamiento.</li> <li>• Recibos de pago por el depósito de basura en el vertedero municipal.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza periódica y regular de las áreas del proyecto.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Presencia de residuos domésticos en el área del proyecto.
LUGARES DE MUESTREO	Todo el proyecto
RESPONSABLE	Técnico encargado de la obra Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de escombros. Aprovechamiento ambiental del material residente.
Costo de la medida	RD\$ 40,000.00

<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 4</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico abiótico	Componente: Suelo
PROGRAMA MEDIO FÍSICO ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DEL SUELO
IMPACTO	<i>Generación de residuos sólidos peligrosos</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo por residuos sólidos peligrosos.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el proyecto no se contempla instalar talleres ni lugares de mantenimiento, los equipos recibirán el mantenimiento preventivo fuera de las instalaciones. Se tendrán contenedores plásticos de 55 gl. para una eventualidad de desperfecto mecánico que no permita trasladar el equipo al taller y que deba ser resuelto in situ.</li> <li>• Operación de oficinas administrativas (tubos de lámparas fluorescentes, tonners, cartuchos de tinta, pilas alcalinas y de mercurio, etc.).</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamentar el uso y desecho de los equipos de oficina que puedan contener materiales que se consideren peligrosos.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener contenedores plásticos de 55 galones vacíos en un área de almacenamiento</li> <li>• Identificar y señalizar el área de mantenimiento temporal de estos contenedores, este lugar debe ser de fácil acceso para el personal y para la empresa que se encargue de su recolección.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luego de establecerse el área de almacenamiento de residuos, realizar seguimiento visual del estado de los tanques y del área.</li> <li>• Realizar el cambio de algún tanque si no cuenta con las condiciones mínimas para el almacenamiento de estos residuos.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rellenado de cartuchos de tintas y toners.</li> <li>• Utilización preferiblemente, de pilas recargables.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	La presencia o no de residuos peligrosos dentro del área de proyecto.
LUGARES DE MUESTREO	Todo el proyecto
RESPONSABLE	Técnico encargado de obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos peligrosos.
Costo de la medida	RD\$ 36,000.00

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	FICHA 5
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico y abiótico	Componente: Aire
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE AIRE
IMPACTO	Ruido
OBJETIVO	Reducir la generación de ruido en las actividades diarias de construcción.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y tránsito de vehículos pesados.</li> <li>• Operación de equipos mezcladores de cemento.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Taladros y sierras eléctricas</li> <li>• Operación de martillos, retroexcavadoras y moto niveladoras.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un mantenimiento periódico a la maquinaria utilizada en el proyecto</li> <li>• Exigir el uso de silenciadores a los equipos que penetren en el proyecto.</li> <li>• Mantenimiento de la cobertura arbórea en todo el proyecto.</li> <li>• Limitación del horario de operaciones de equipos pesados al horario diurno, respetando las horas de descanso y los días feriados.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mediciones semestrales de emisión de los niveles de Ruido.</li> <li>• Libro registro de mediciones.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar mantenimiento periódico de los equipos mecánicos y eléctricos.</li> <li>• Mantenimiento de la cobertura boscosa como elementos disipadores de ruido.</li> <li>• Uso obligatorio de silenciadores.</li> <li>• Uso de equipo de protección auditiva por los operadores de equipos.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Decibeles producidos en las operaciones.
LUGARES DE MUESTREO	Zonas de influencia dentro de los 500 m. desde el perímetro de la propiedad.
RESPONSABLE	Técnico encargado de obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo causado por la emisión de ruidos.

	No crear perturbaciones a la fauna y flora del área del proyecto. Cumplimiento con la normativa nacional vigente.
Costo de la medida	RD\$18,400.00

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	FICHA 6
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico abiótico	Componente: Aire
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE AIRE
IMPACTO	<i>Emisión de Material Particulado.</i>
OBJETIVO	Minimizar la emisión de material particulado a la atmósfera que se pueda generar en el proceso de adecuación del terreno, el tránsito de vehículos pesados y livianos, apertura de fundas de cemento, preparación de hormigones y morteros.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación de equipos pesados.</li> <li>• Preparación y vaciado de hormigón.</li> <li>• Tránsito de vehículos por calles sin pavimentar.</li> <li>• Procesos de excavación.</li> <li>• Carga y descarga de camiones.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los camiones que transporten material deberán estar cubiertos por lonas.</li> <li>• Se deberá barrer las camas de los camiones antes de abandonar el área del proyecto.</li> <li>• Humectación de las vías que no estén asfaltadas.</li> <li>• Mantenimiento de la cobertura boscosa.</li> <li>• Limitar la velocidad dentro del proyecto a 25 km/h.</li> </ul>

MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de monitoreos de calidad de aire cada seis meses.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los camiones que transportan material cubiertos con lona.</li> <li>Se deberá barrer las camas de los camiones antes de abandonar el área del proyecto.</li> <li>Humectación de las vías internas y externas que se utilicen para transitar con materiales</li> <li>Creación de sistema de barreras vivas</li> <li>Limitar la velocidad dentro del proyecto a 25 km/h.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	PM10 PM2.5
LUGARES DE MUESTREO	Perímetro del proyecto y dentro del radio establecido de 500 m.
RESPONSABLE	Empresa contratada para monitoreos de aire. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de partículas volantes, principalmente las menores de PM10. Evitar efectos negativos a la salud de los empleados y residentes próximos al proyecto. Cumplir con los parámetros exigidos en la norma ambiental.
Costo de la medida	RD\$37,500.00

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	FICHA 7
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico y biótico	<b>Componente: Aire</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	CALIDAD DE AIRE
IMPACTO	<i>Emisión de gases de combustión.</i>

OBJETIVO	Minimizar la emisión de gases de combustión a la atmósfera que se generan en el funcionamiento de los equipos con motores de combustión interna, ya sea a base de gasolina o de diésel. Disminución de producción de gases de efecto invernadero, menor impacto a la salud de los seres humanos y de animales superiores.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de corte y relleno.</li> <li>• Tránsito de vehículos de motor</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan preventivo de mantenimiento mecánico de los equipos y vehículos del proyecto.</li> <li>• Utilización de combustible con menor contenido de azufre.</li> <li>• Instrucción a los operadores.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medición periódica de calidad de aire.</li> <li>• Medición periódica de emisiones de cada uno de los equipos con motor de combustión interna.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar la velocidad dentro de las instalaciones a 25 km/h para evitar la aceleración innecesaria.</li> <li>• Colocar letreros verticales para indicar la velocidad máxima.</li> <li>• Limitar el tiempo de uso de los equipos pesados al mínimo necesario para lograr los objetivos establecidos en los planos del proyecto</li> <li>• Prohibición de dejar los equipos diésel encendidos mientras no estén operando.</li> <li>• Llevar a cabo programas de instrucción a los operadores de equipos, como forma de minimizar las emisiones.</li> <li>• Utilizar combustibles de baja concentración de azufre cuando sea posible.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar cambios de aceite y mantenimiento preventivo en los plazos indicados según el equipo de que se trate.</li> <li>Agregar en el combustible, aditivos para mejorar la combustión y disminuir las emisiones.</li> <li>Contratar un encargado de mantenimiento que sea responsable de verificar las condiciones de operación de cada equipo.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	CO, NOx, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> .
LUGARES DE MUESTREO	Zonas de labores del proyecto.
RESPONSABLE	Técnico encargado para el monitoreo del aire. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS California Residences	Minimización de la emisión de gases contaminantes. Evitar la emisión de gases que incidan en el efecto invernadero. Preservar la calidad del aire del entorno. Evitar daños a la biota en general. Cumplir con los parámetros exigidos en la norma ambiental vigente.
Costo de la medida	RD\$ 36,000.00

➤ **Componente Agua**

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	FICHA 8
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico abiótico	<b>Componente: Agua</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>



IMPACTO	<i>Emisión Generación de aguas residuales y domésticas</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación de las aguas subterráneas y del río, por la generación de aguas residuales domésticas.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de baños del proyecto o cuando se defeca al aire libre.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alquiler de baños portátiles</li> <li>• Dar mantenimiento a baños periódicamente.</li> <li>• Instruir a los obreros del uso de los baños para que no realicen la defecación a ras del suelo.</li> <li>• Colocar letreros prohibiendo la defecación al aire libre.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de mantenimiento interdiario de los baños portátiles por la empresa gestora de los mismos</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recogida de la materia orgánica interdiario en camiones adecuados.</li> <li>• Limpieza interdiaria de los baños portátiles.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Limpieza de los baños Bitácora de servicio de los baños
LUGARES DE MUESTREO	Lugar de ubicación de los baños portátiles
RESPONSABLE	Encargado de obras.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de aguas sanitarias. Cumplimiento de las normas ambientales. Evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales con excrementos humanos.
Costo de la medida	RD\$150,000.00

<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 9</b>
Sistema: Físico o Natural	

Subsistema: Medio físico y abiótico	<b>Componente: Agua</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>
IMPACTO	<i>Control en la generación de aguas oleosas.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación de las aguas freáticas y costeras por la generación de aguas oleosas.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de equipos pesados y vehículos utilizados en el proyecto.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento mecánico de las máquinas y los equipos del proyecto en talleres autorizados.</li> <li>• Maquinaria utilizada debe estar en buenas condiciones.</li> <li>• Si hay almacenamiento de combustible debe estar bien tapado y en un área establecida con suelos impermeabilizados.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro del mantenimiento de maquinarias y equipos</li> <li>• Luego de cualquier evento de derrame, debe verificarse la calidad del agua subterránea realizando muestreo del pozo ubicado en el proyecto.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar el material de absorción mencionado anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado. La disposición del material que entra en contacto con estos productos debe almacenarse en tanques metálicos de 55 galones, que tienen que estar rotulados como residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores externos. Los cuales están registrados ante el Viceministerio de Gestión Ambiental.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	DQO, pH, Aceites y determinación de presencia de combustibles en el agua.

LUGARES DE MUESTREO	Pozo de alimentación del proyecto y aguas del río.
RESPONSABLE	Técnico encargado para el monitoreo del agua Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de aguas oleosas. Cumplir con los parámetros exigidos en la norma ambiental. Minimización de la emisión de gases contaminantes. Evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales con hidrocarburos.
Costo de la medida	RD\$ 50,000.00

➤ **Componente de vegetación**

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	FICHA 10
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Biótico	<b>Componente: Vegetación</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>COMPONENTE FLORA</b>
IMPACTO	<i>Pérdida definitiva de vegetación arbórea y cobertura vegetal.</i>
OBJETIVO	Minimizar el impacto ambiental que se pueda generar cuando se realice el descapote y remoción de la capa vegetal para la adecuación e instalación de las nuevas infraestructuras.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de las Vías Internas.</li> <li>• Construcción de las áreas comunes.</li> <li>• Nivelación del terreno para las rasantes de vías.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavar los volúmenes establecidos.</li> <li>• Reutilización del material vegetal removido.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación del plan de reforestación de las áreas verdes y avenidas circundantes, orillas de las aceras y vías internas.</li> <li>Implementación del plan de reforestación, según lo expresado en el estudio biológico.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar los trabajos solo a las áreas estrictamente señaladas por los planos aprobados.</li> <li>Contratar un agrónomo que se encargue de la supervisión de las áreas de corte y de la selección de las especies a cortar.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plan de reforestación con especies locales en las áreas verdes y en las orillas de todas las vías.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Cantidad y tipo de especies plantadas.
LUGARES DE MUESTREO	Zona del proyecto.
RESPONSABLE	Agrónomo encargado de la obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo por afección a la flora del proyecto.
Costo de la medida	RD\$ 85,000.00

➤ **Componente Fauna**

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	FICHA 11
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Biótico	<b>Componente: Fauna</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>FLORA Y FAUNA</b>
IMPACTO	<i>Desplazamiento de especies.</i>

OBJETIVO	Reducir el desplazamiento de especies a otras áreas del proyecto o a parcelas aledañas, cuando se realice el descapote y remoción de la masa vegetal para la adecuación e instalación de la nueva infraestructura, y propiciar en lo posible el retorno de estas a sus áreas naturales.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación de las vías internas.</li> <li>• Construcción de las áreas comunes.</li> <li>• Construcción de alcantarillados.</li> <li>• Eliminación de cobertura vegetal.</li> <li>• Tala de árboles.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excavar los volúmenes establecidos.</li> <li>• Proteger el material vegetal extraído para su posterior uso.</li> <li>• La remoción de la masa vegetal debe ser supervisada por el Arquitecto o Ingeniero encargado de la obra.</li> <li>• Establecer horario de operación de la maquinaria pesada.</li> <li>• Realizar turnos de trabajo.</li> <li>• Implementación del plan de reforestación de las áreas afectadas.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de reforestación.</li> <li>• Control de los ruidos.</li> <li>• Control de polvo</li> <li>• Limitación de acceso a las áreas de protección de las cañadas</li> <li>• Prohibir el acceso a las áreas que no se haya que intervenir.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de reforestación</li> <li>• Establecimiento de áreas verdes.</li> <li>• Corto tiempo de construcción.</li> <li>• Programas de concienciación al personal</li> </ul>

PARÁMETROS A MONITOREAR	Presencia animal en el área del proyecto.
LUGARES DE MUESTREO	Toda la zona del proyecto.
RESPONSABLE	Biólogo contratado por la empresa promotora de obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo sobre la fauna en la zona.
Costo de la medida	RD\$ 75,000.00

➤ **Componente Paisaje**

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	FICHA 12
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio perceptual	<b>Componente: Paisaje</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>PAISAJE</b>
IMPACTO	<i>Alteración Visual y Señalización.</i>
OBJETIVO	Minimizar cambios adversos en el paisaje.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de señalización.</li> <li>• Construcción de nuevas infraestructuras.</li> <li>• Remoción de capa vegetal</li> <li>• Nivelación y compactación del terreno para la adecuación de las vías internas.</li> <li>• Operación de la maquinaria pesada.</li> <li>• Eliminación de cobertura vegetal.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar las áreas de remoción vegetal.</li> <li>• Establecer horarios de funcionamiento de la maquinaria pesada.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que el material extraído vaya al lugar de almacenamiento establecido.</li> <li>• Mantenimiento de especies plantadas.</li> <li>• Barreras vivas.</li> <li>• Retiro de maquinaria al finalizar las actividades.</li> <li>• Reforestación de las áreas afectadas.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de las nuevas infraestructuras.</li> <li>• Implementación del programa de reforestación</li> <li>• Cumplimiento de los horarios establecidos para el funcionamiento de la maquinaria pesada.</li> <li>• Retiro de maquinaria al finalizar las actividades.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<p>Implementación del programa de reforestación.</p> <p>Retiro de maquinaria al finalizar las actividades.</p>
PARÁMETROS A MONITOREAR	Calidad paisajística de la zona.
LUGARES DE MUESTREO	Todo el proyecto y zonas aledañas.
RESPONSABLE	<p>Arquitecto de la obra</p> <p>Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.</p>
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo sobre el paisaje
Costo de la medida	RD\$ 30,000.00

➤ **Componente Aire, suelo y seguridad (Incremento del tráfico vehicular)**

FASE DE CONSTRUCCIÓN	
California Residences	<b>FICHA 13</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio perceptual y seguridad	<b>Componente: Aire, suelo y seguridad</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO	

SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE, SUELO Y SEGURIDAD</b>
IMPACTO	<i>Por tránsito de vehículos.</i>
OBJETIVO	Evitar o disminuir la contaminación atmosférica, generación de ruidos, riesgo de accidentes por el incremento del tráfico vehicular, en el área de influencia del proyecto.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada y salida de vehículos de empleados.</li> <li>• Entrada y salida de vehículos posibles adquirientes de los solares del proyecto</li> <li>• Entrada y salida de vehículos pesados transportando materiales de construcción.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>• Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> <li>• Humectación de las vías</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>• Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> <li>• Humectación de las vías</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	<p>Cantidad de vehículos que entran o salen del proyecto.</p> <p>Calidad de aire</p> <p>Ruido</p>
LUGARES DE MUESTREO	<p>Colocación de señalización</p> <p>Colocación de personal con banderolas</p> <p>Récord de incidencia de accidentes vehiculares.</p>
RESPONSABLE	<p>Técnico encargado de la obra.</p> <p>Persona representante del proyecto ante la MIMARENA</p>
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo por el tránsito vehicular.

Costo de la medida	RD\$ 40,000.00
--------------------	----------------

• **Eta**pa de Operación o Desarrollo

➤ *Componente Suelo*

FASE DE OPERACIÓN	
California Residences	FICHA 14
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico Inerte	<b>Componente: Suelo</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Generación de escombros y disposición inadecuada del material extraído.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación por la generación de escombros y el manejo inadecuado del material extraído.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de viviendas</li> <li>• Trabajos de jardinería.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir áreas de disposición del material removido y escombros.</li> <li>• Reutilización del material removido.</li> <li>• Reutilizar el material removido para rellenos.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisión visual permanente por el Arquitecto encargado.</li> <li>• Realizar las obras bajo supervisión.</li> </ul>
MEDIDAS DE MITIGACION	Utilización de escombros para rellenar.
PARÁMETROS A MONITOREAR	Metros cúbicos excavados.
LUGARES DE MUESTREO	Zona de construcción.

RESPONSABLE	Técnico encargado de la obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de escombros. Aprovechamiento ambiental del material de escombros sobrante.
Costo de la medida	RD\$ 80,000.00

FASE DE OPERACIÓN	
California Residences	<b>FICHA 15</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico e Inerte	<b>Componente: Suelo</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Contaminación combustible y aceite.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo y las aguas subterráneas por derrames de combustible y/o aceite.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Operación y mantenimiento de plantas eléctricas de emergencia</li> <li>• Mantenimientos individuales de vehículos dentro de la urbanización.</li> <li>• Accidentes en las vías.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<p>Prohibir los trabajos de mantenimiento vehicular dentro de la urbanización.</p> <p>Priorizar con los adquirientes, el uso de energías renovables (paneles solares)</p> <p>Exigir en los diseños de las viviendas, para los propietarios que vayan a instalar sistemas de generación de emergencia, la</p>

	inclusión de casetas con suelos impermeabilizados y diques de contención de derrames.
MEDIDAS DE CONTROL	Monitoreos periódicos de la calidad del agua del pozo de la entrada del proyecto.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<p>Establecer como requisito la prohibición de trabajos de mecánica en el proyecto.</p> <p>Exigir a los propietarios de plantas eléctricas de emergencia, cuenten con material absorbente para la remoción del material derramado.</p> <p>Colocar el material de absorción mencionado anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado. La disposición del material que entra en contacto con estos productos debe almacenarse en tanques plásticos de 55 galones, rotulados como residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores extremos, los cuales deben estar registrados ante el Viceministerio de Gestión Ambiental.</p> <p>Contratar una empresa gestora para realizar remediación de suelos en caso de un derrame de impacto significativo.</p>
PARAMETROS DE MUESTREO	<p>Condición de suelos en área de la urbanización.</p> <p>Verificación visual de detección de aceites, combustibles y filtros.</p>
LUGARES DE MUESTREO	Todo el proyecto.
RESPONSABLE	<p>Oficina responsable de la administración del proyecto y adquirentes.</p> <p>Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.</p>
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos oleosos.
Costo de la medida	RD\$ 30,000.00

<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 16</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico e Inerte	<b>Componente: Suelo</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Generación de residuos Convencionales o domésticos</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo y la generación de vectores por el mal manejo de los residuos sólidos
ACTIVIDADES IMPACTANTES	Vida diaria de los habitantes del proyecto
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Instruir a los adquirientes a llevar sus residuos a los puntos de colección, para ser recogidos y llevados al vertedero municipal.
MEDIDAS DE CONTROL	Registro de generación de residuos. Facturación del Ayuntamiento por el uso del vertedero.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Implementación de programas de medidas de concienciación a los adquirientes en cuanto al manejo de los desechos sólidos urbanos.
PARAMETROS DE MUESTREO	Cantidad de residuos generados
LUGARES DE MUESTREO	Todo el proyecto.
RESPONSABLE	La responsabilidad de aplicar estas medidas recae directamente sobre la empresa promotora del proyecto y su representante ante la MIMARENA, hasta que esta empresa traspase oficialmente el manejo de la urbanización a la Asociación de Adquirientes.



RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos
Costo de la medida	RD\$ 46,000.00

FASE DE OPERACIÓN	
California Residences	FICHA 17
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico e Inerte	<b>Componente: Suelo</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE SUELO</b>
IMPACTO	<i>Generación residuos peligrosos.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación del suelo por residuos peligrosos.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento ambulatorio de enfermedades infectocontagiosas (jeringas, catetes, fundas de orinales, etc.).</li> <li>• Mantenimiento de piscinas (envases cloro, ácido muriático, etc.).</li> <li>• Residuos de computadoras (tonners, cartuchos de tintas, pantallas en desuso, etc.).</li> <li>• Mantenimiento vehicular (gomas usadas, baterías, filtros de aceite, aceites usados, etc.).</li> <li>• Baterías de equipos de uso doméstico (baterías de mercurio, alcalina, etc.).</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Instruir adquirientes a que, en caso de contar con residentes con enfermedades que requieran tratamiento que produzcan material gastable contaminado, manejar los residuos infecciosos como establece la Norma Ambiental, para el manejo de residuos infecciosos de la MIMARENA.

	Las pilas alcalinas y de mercurio deben colocarse en recipiente separado y tratarse como material contaminante. Dejar baterías usadas en tienda donde se adquiriera la nueva. Las gomas usadas deben dejarse en el puesto de gomero donde se realice el cambio.
MEDIDAS DE CONTROL	Segregación de los residuos peligrosos de aquellos considerados no peligrosos.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Colocación de los residuos peligrosos en envases adecuados, principalmente los de origen humano, respetando la norma de residuos peligrosos de la MIMARENA.
PARAMETROS DE MUESTREO	Cantidad y tipo de residuos peligrosos generados periódicamente.
LUGARES DE MUESTREO	Depósitos de basura del proyecto.
RESPONSABLE	Técnico encargado de la obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de residuos peligrosos Cumplimiento de la norma ambiental vigente.
Costo de la medida	RD\$ 25,000.00

➤ **Componente del Aire**

<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 18</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico y abiótico	<b>Componente: Aire</b>
<b>PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO</b>	
<b>SUBPROGRAMA</b>	<b>RUIDO</b>
<b>IMPACTO</b>	<i>Generación de ruidos por actividades diarias</i>

OBJETIVO	Cumplir con las normas establecidas
ACTIVIDADES IMPACTANTES	Construcción de viviendas Tránsito de vehículos Equipos de música Equipos de poda Actividades de la vida diaria de los residentes
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Mantenimiento de la cobertura boscosa Silenciadores en los vehículos Limitación de la velocidad de tránsito Concienciación de los residentes en cuanto al daño que causan los ruidos excesivos
MEDIDAS DE CONTROL	Cobertura boscosa Actividades constructivas solo en horario diurno y respetando las horas de descanso
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Cobertura boscosa Limpieza de las áreas Limitación de las obras de construcción al horario diurno Colocación de señalización invitando a no emitir ruidos innecesarios
PARAMETROS DE MUESTREO	Decibeles generados
LUGARES A MONITOREAR	Todo el proyecto
RESPONSABLE	Gerente general
RESULTADOS ESPERADOS	Cumplimiento con la normativa ambiental
Costo de la medida	RD\$ 16,000.00

<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 19</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico y abiótico	<b>Componente: Aire</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE</b>
IMPACTO	<i>Emisión material particulado</i>
OBJETIVO	Minimizar la <i>emisión material particulado a la atmósfera generado por el tránsito de vehículos pesados y livianos, apertura de fundas de cemento, preparación de hormigones y morteros.</i>
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos de construcción de viviendas.</li> <li>• Tránsito de vehículos.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<p>Mantenimiento de la cobertura boscosa.</p> <p>Los camiones que transportan material deben tener una lona tapando la cama del camión.</p> <p>Los camiones que descargan materiales deben barrer sus camas inmediatamente descargan.</p> <p>Limitar la velocidad dentro del proyecto a 40 km./h.</p>
MEDIDAS DE CONTROL	<p>Realizar monitoreos semestrales que arrojen la concentración de partículas en el área del proyecto.</p> <p>Realizar la comparación con la Norma Ambiental para El Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</p>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<p>Estabilización de las vías internas del proyecto.</p> <p>Crear un sistema de barreras vivas.</p> <p>Los camiones que transportan material deben tener una lona tapando la cama del camión.</p>

	Los camiones que descarguen materiales deben barrer sus camas inmediatamente descarguen. Limitar la velocidad dentro de la plaza a 40 km/h.
PARAMETROS A MONITOREAR	Pm10 Y pm2.5
LUGARES DE MUESTREO	Perímetro del proyecto.
RESPONSABLE	Técnico encargado de la Obra. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de particulado. Cumplimiento con lo establecido en las normas ambientales dominicanas.
Costo de la medida	RD\$ 24,800.00

FASE DE OPERACIÓN	
California Residences	FICHA 20
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico y abiótico	<b>Componente: Aire</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE</b>
IMPACTO	<i>Emisión gases de combustión.</i>
OBJETIVO	Minimizar la emisión gases de combustión a atmósfera que se generarán en el funcionamiento de los equipos que funcionan con motores de combustión interna, ya sea a base de gasolina o de diésel.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tránsito tanto de vehículos pesados como de vehículos livianos.</li> </ul>

MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<p>Limitar la velocidad dentro de la urbanización 40 km/h. para evitar la aceleración innecesaria.</p> <p>Colocar letreros verticales para indicar la velocidad máxima.</p> <p>Exigir el cumplimiento con lo establecido en las normas de emisiones por la MIMARENA, a los propietarios o adquirientes que instalen plantas eléctricas de emergencia.</p>
MEDIDAS DE CONTROL	Medición periódica de calidad de aire
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<p>Limitar la velocidad dentro de la plaza a 40 km/h.</p> <p>Colocar letreros verticales para indicar la velocidad máxima.</p> <p>Solicitar a los adquirientes plan de mantenimiento de plantas eléctricas de emergencia.</p>
PARAMETROS A MONITOREAR	CO, NOx, NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> .
LUGARES DE MUESTREO	Perímetro del proyecto.
RESPONSABLE	<p>Empresa contratada para realizar monitoreos de calidad de aire.</p> <p>Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.</p>
RESULTADOS ESPERADOS	<p>Minimización de la emisión de gases contaminantes.</p> <p>Evitar la emisión de gases que incidan en el efecto invernadero.</p> <p>Preservar la calidad del aire del entorno.</p> <p>Cumplimiento con lo establecido en las normas ambientales dominicanas.</p>
Costo de la medida	RD\$ 32,000.00



➤ **Componente Agua**

<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 21</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico o abiótico	<b>Componente: Agua</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>
IMPACTO	<i>Generación de aguas oleosas.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación de las aguas y del suelo por la generación de aguas oleosas.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento de vehículos y de generadores eléctricos particulares de emergencia.</li> <li>• Limpieza de las trampas de grasas domiciliarias.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<p>Realizar el mantenimiento de vehículos fuera del proyecto, en talleres autorizados.</p> <p>Retener los aceites usados retirados de las plantas eléctricas de emergencia en tanques de almacenamiento para que sean dispuestos por una empresa gestora autorizada por la MIMARENA.</p> <p>Las casetas de las plantas eléctricas de emergencia deben estar bien tapadas y en un área establecida con suelos impermeabilizados.</p> <p>Para la limpieza periódica de la trampa de grasa se debe contratar a una empresa gestora autorizada por la MIMARENA.</p>
MEDIDAS DE CONTROL	<p>El mantenimiento debe realizarse en talleres fuera del proyecto.</p> <p>Registro del mantenimiento de equipos y maquinarias.</p>

	Luego de cualquier evento de derrame, debe verificarse la calidad del agua subterránea realizando muestreo del pozo. Las plantas eléctricas deben estar ubicadas sobre terrenos impermeabilizados y con diques de contención de derrames.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Ir a la ficha técnica del producto derramado y verificar el tipo de combustible. Colocar el material de absorción mencionados anteriormente sobre el combustible y/o aceite derramado. La disposición del material que entra en contacto con esos productos debe almacenarse en tanque metálicos de 55 galones, que tienen que estar rotulados porque el material se clasifica de residuo peligroso, para posteriormente ser recogidos por gestores externos, los cuales deben estar registrados ante el Viceministerio de Gestión Ambiental.
PARAMETROS A MONITOREAR	DQO, pH, Aceites y determinación de presencia de combustibles en el agua.
LUGARES DE MUESTREO	Pozos de registros de agua y Río Yaqué del Norte
RESPONSABLE	Empresa contratada para realizar monitoreos periódicos. Propietario de la vivienda. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de aguas oleosas Cumplimiento de las normas ambientales establecidas. Evitar la contaminación de las aguas superficiales con hidrocarburos.
Costo de la medida	RD\$ 26,000.00

FASE DE OPERACIÓN	
California Residences	FICHA 22
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio Físico o abiótico	<b>Componente: Agua</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AGUA</b>
IMPACTO	<i>Generación de aguas sanitarias.</i>
OBJETIVO	Evitar la contaminación de las aguas y del suelo por la generación de aguas sanitarias domésticas.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de baños y cocinas de la urbanización</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Construcción de sistema de tratamiento de aguas residuales.
MEDIDAS DE CONTROL	Análisis semestral de las aguas de entrada al filtrante, procedente del tratamiento de la PTAR que va a tener cada vivienda.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Construcción de trampas de grasa Control sobre la operación de las PTAR
PARAMETROS A MONITOREAR	DQO, pH, DBO <sub>5</sub> , Coliformes.
LUGARES DE MUESTREO	Aguas de descarga al filtrante
RESPONSABLE	Empresa contratada para realizar monitoreos periódicos. Persona representante del proyecto ante la MIMARENA.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo de la producción de aguas sanitarias Cumplimiento de las normas ambientales establecidas. Evitar la contaminación de las aguas subterráneas.
Costo de la medida	RD\$ 16,000.00

➤ **Componente Flora**

<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 23</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Biótico	<b>Componente: Flora</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y BIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>FLORA</b>
IMPACTO	Pérdida definitiva de vegetación arbórea y cobertura vegetal durante la construcción de viviendas y la recuperación de la flora con la siembra de especies y con la introducción de trabajos de jardinería.
OBJETIVO	Minimizar el impacto ambiental que se pueda generar cuando se realice el descapote y remoción de la capa vegetal para la construcción de viviendas.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	Construcción de viviendas
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Excavar los volúmenes establecidos con estricto apego a los planos representados y aprobados. Reutilización del material vegetal removido para el relleno o para las áreas de jardinería. Implementación de trabajos de jardinería y foresta de patios y áreas comunes, dando preferencia a las especies nativas.
MEDIDAS DE CONTROL	Metros cúbicos de capa vegetal removidos. Cantidad y especie de plantas afectadas Áreas replantadas con especies nativas.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Árboles plantados en áreas verdes, patios y avenidas que circundan la urbanización. Trabajos de jardinería implementados
PARAMETROS A MONITOREAR	Cantidad de árboles desmontados. Cantidad de árboles plantados

	Áreas de jardines creados.
LUGARES DE MUESTREO	Toda el área del proyecto.
RESPONSABLE	La empresa promotora es responsable de la implementación de las medidas y de la presentación de las pruebas de verificación en los ICA's, hasta el momento en que el proyecto sea traspasado a una junta de adquirientes o junta de vecinos.
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo por la eliminación de la flora. Mejora de la flora de la urbanización al implementarse trabajos de reforestación y de jardinería.
Costo de la medida	RD\$ 86,000.00

FASE DE OPERACIÓN	
California Residences	<b>FICHA 24</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio físico y biótico	<b>Componente: FAUNA</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>FAUNA</b>
IMPACTO	<i>Desplazamiento de las especies</i>
OBJETIVO	Reducir el desplazamiento de las especies a otras áreas del proyecto o a parcelas aledañas, como efecto de la construcción de viviendas y de las actividades diarias de la vida en sociedad. Propiciar en lo posible, el retorno de especies de fauna a sus áreas naturales.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de viviendas</li> <li>• Preparación de jardines y siembra de árboles frutales y de sombra en las áreas verdes.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En lo posible, reforestar utilizando especies propias de la zona.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<p>Monitoreo de m<sup>3</sup> excavados.</p> <p>Control de desmonte de vegetación.</p> <p>Contratación de biólogo para diseño de estrategia</p> <p>Inventario de especie de la zona.</p>
MEDIDAS DE CONTROL	<p>La implementación para la mitigación de este impacto debe realizarse por la empresa promotora, además la reforestación debe ser implementada y/o supervisada por un técnico en materia forestal o a fines.</p>
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<p>La implementación para la mitigación de este impacto debe realizarse por la empresa promotora, además la reforestación debe ser implementada y/o supervisada por un técnico en la materia forestal o a fines.</p>
PARAMETROS A MONITOREAR	<p>Especies presentes en el proyecto.</p> <p>Especies desplazadas</p> <p>Tasa de retorno de las especies de fauna.</p>
LUGARES DE MUESTREO	<p>Toda el área del proyecto.</p>
RESPONSABLE	<p>Técnico encargado del proyecto</p> <p>Persona representante del proyecto ante MIMARENA</p>
RESULTADOS ESPERADOS	<p>Mitigación del impacto negativo por la eliminación de hábitat y el desplazamiento de las especies de fauna.</p> <p>Retorno de la mayor cantidad de especies a su lugar de origen.</p>
Costo de la medida	<p>RD\$ 60,000.00</p>



<b>FASE DE OPERACIÓN</b>	
California Residences	<b>FICHA 25</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio perceptual	<b>Componente: Paisaje</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>PAISAJE</b>
IMPACTO	<i>Alteración Visual y Señalización.</i>
OBJETIVO	Minimizar cambios adversos en el paisaje.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de viviendas</li> <li>• Eliminación de cobertura vegetal.</li> </ul>
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar las áreas de remoción material</li> <li>• Verificar que el material extraído vaya al lugar de almacenamiento establecido la adecuación de las vías internas.</li> <li>• Mantenimiento de especies plantadas.</li> <li>• Barreras vivas.</li> <li>• Retiro de maquinaria al finalizar las actividades.</li> <li>• Reforestación de las áreas afectadas. Operación de la maquinaria pesada.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL	Tomas fotográficas del entorno
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	<p>Reforestación.</p> <p>Diseño de estructuras modernas y armónicas con el paisaje natural</p>
PARÁMETROS A MONITOREAR	<p>Mantenimiento de las nuevas infraestructuras.</p> <p>Implementación de los programas de reforestación</p> <p>Retiro de maquinarias y equipos de construcción al finalizar las actividades</p>

LUGARES DE MUESTREO	Todo el proyecto
RESPONSABLE	Técnico especializado en flora y fauna Persona representante del proyecto ante la MIMARENA. Adquirientes de las finquitas
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto visual negativo
Costo de la medida	Ya fue asumido en la parte de reforestación.

➤ **Componente Aire, suelo y seguridad (Incremento del tráfico vehicular)**

FASE DE OPERACIÓN	
California Residences	<b>FICHA 26</b>
Sistema: Físico o Natural	
Subsistema: Medio perceptual	<b>Componente: Aire, suelo y seguridad</b>
PROGRAMA MEDIO FÍSICO Y ABIÓTICO	
SUBPROGRAMA	<b>CALIDAD DE AIRE, SUELO Y SEGURIDAD</b>
IMPACTO	<i>Incremento tránsito de vehículos.</i>
OBJETIVO	Evitar o disminuir la contaminación atmosférica, generación de ruidos, riesgo de accidentes por el incremento del tráfico vehicular, en el área de influencia del proyecto.
ACTIVIDADES IMPACTANTES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrada y salida de vehículos de residentes.</li> <li>• Entrada y salida de vehículos clientes locales comerciales.</li> <li>• Entrada y salida de vehículos de posibles adquirientes de los apartamentos del proyecto</li> <li>• Entrada y salida de vehículos pesados transportando materiales de construcción.</li> </ul>

MEDIDAS DE PREVENCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> </ul>
MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACION	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> </ul>
PARÁMETROS A MONITOREAR	<p>Cantidad y frecuencia de entrada y salida de vehículos.</p> <p>Colocación de señalización.</p> <p>Récord de incidencia de accidentes vehiculares.</p>
LUGARES DE MUESTREO	Toda el área del proyecto
RESPONSABLE	<p>Técnico encargado de la obra.</p> <p>Persona representante del proyecto ante la MIMARENA</p>
RESULTADOS ESPERADOS	Mitigación del impacto negativo por el tránsito vehicular.
Costo de la medida	RD\$ 10,000.00

## 6.6 Presupuesto PMAA

Presupuesto del PMAA California Residences			
No.	Partida	Costo Unitario	Total partidas
1	Suelos Etapa de Construcción		
1.1	Descapote y remoción de la capa vegetal	125,000.00	
1.2	Contaminación por combustible y/o aceite	60,000.00	
1.3	Generación de residuos convencionales o domésticos	40,000.00	
1.4	Generación de residuos sólidos peligrosos	36,000.00	
	<b>Total</b>		\$ 261,000.00
2	Aire Etapa de construcción		
2.1	Ruido	18,400.00	
2.2	Emisión de material particulado	37,500.00	
2.3	Emisión de gases de combustión	36,000.00	

	<b>Total</b>		\$ 91,900.00
3	Agua Etapa de construcción		
3.1	Emisión Generación de aguas residuales y domésticas	150,000.00	
3.2	Control en la generación de aguas oleosas	50,000.00	
	<b>Total</b>		\$ 200,000.00
4	Medio Biótico Etapa de construcción		
4.1	Pérdida definitiva de vegetación arbórea y cobertura vegetal	85,000.00	
	<b>Total</b>		\$ 85,000.00
5	Fauna Etapa de construcción		
5.1	Desplazamiento de especies	75,000.00	
	<b>Total</b>		\$ 75,000.00
6	Medio Perceptual Etapa de Construcción		
6.1	Alteración Visual y Señalización	30,000.00	
6.2	Por tránsito de vehículos	40,000.00	
	<b>Total</b>		\$ 70,000.00
7	Suelo Etapa de operación		
7.1	Generación de escombros y disposición inadecuada del material extraído	80,000.00	
7.2	Contaminación combustible y aceite	30,000.00	
7.3	Generación de residuos Convencionales o domésticos	46,000.00	
7.4	Generación residuos peligrosos	25,000.00	
	<b>Total</b>		\$ 181,000.00
8	Aire etapa de operación		
8.1	Generación de ruidos por actividades diarias	16,000.00	
8.2	Emisión material particulado	24,800.00	
8.3	Generación de gases de combustión	32,000.00	

	<b>Total</b>		\$ 72,800.00
9	Agua etapa operación		
9.1	Generación de aguas oleosas	26,000.00	
9.2	Generación de aguas sanitarias	16,000.00	
	<b>Total</b>		\$ 42,000.00
10	Flora Etapa de Operación		
10.1	Pérdida definitiva de vegetación arbórea y cobertura vegetal durante la construcción de viviendas y la recuperación de la flora con la siembra de especies y con la introducción de trabajos de jardinería	86,000.00	
	<b>Total</b>		\$ 86,000.00
11	Fauna Etapa de Operación		
11.1	Desplazamiento de las especies		\$ 60,000.00
12	Medio Perceptual Etapa de Operación		
12.1	Incremento tránsito de vehículos		\$ 10,000.00
	<b>Total, General</b>		\$ 1,234,700.00

*Tabla No. 60. Presupuesto PMAA*

Realizando la sumatoria de los presupuestos por cada fase del proyecto (Instalación + Operación), encontramos que el costo total del PMAA es de **RD\$1,234,700.00**.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA Y LITERATURA CITADA**

- Angulo A., J. V. Rueda-Almonacid, J. V. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca. 2006. Técnicas de inventario y Monitoreo para Anfibios de la Región Tropical Andina. Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo No. 2 Panamericana Formas e Impresos. Bogotá, Colombia. 298 pp.
- Borroto-Páez, R., C. Woods, and F. Sergile (Eds.). 2012. Terrestrial Mammals of the West Indies: Contributions. Florida Museum of Natural History and Wacahoota Press, Gainesville, Florida, 482 pp.
- Cadena & Guevara, L. 2006. Diversidad florística y caracterización de la vegetación de un bosque Andino cordillera oriental colombiana, Vereda El Encino Santander. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Página 566.
- Caribherp, 2019. Amphibians and reptiles of Caribbean Islands. <http://caribherp.com>. Última actualización 04 de diciembre de 2019.
- García, F. 2012. La problemática de la expansión geográfica de las especies exóticas invasoras. Análisis y distribución de dos especies en la provincia de Ávila e iniciativas para la minimización de sus efectos. [Http:// www.revistas ucm.es](http://www.revistas.ucm.es). Consultado el: 6-6-2017.
- Hager, J y Zanoni, T. 1993. La vegetación Natural de la República Dominicana: Una nueva clasificación. Revista Moscosoa 7:39-81.
- Hernández, M. 2004. Herpetofauna. En Betancourt, L. y A. Herrera. 2004. Bahía de Luperón: apuntes ecológicos para la conservación de un área protegida. Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC). Santo Domingo, República Dominicana. Pág 104.
- Kennerley R., M. Nicoll, S. Butler, R. Young, J. Nuñez-Miño, J. Brocca y S. Turvey. 2019. Home range and habitat data for Hispaniolan mammals challenge assumptions for conservation management. *Global Ecology and Conservation* 18:1-10.
- Latta & Rimmer, et al. 2006. Aves de la República Dominicana y Haití. Fondo para la conservación de la Hispaniola. Sociedad Ornitológica de la Hispaniola. Princeton University Press.
- Liogier, A. H 2000. La Flora de la Española III. INTEC. Santo Domingo, D.N., República Dominicana. 147p.
- Liogier, A. H. 2000. Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la española. Jardín Botánico Nacional "Rafael M. Moscoso". Santo Domingo, República Dominicana. Editora Corripio. 598 páginas.
- Matteucci & Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Organización de Estados Americanos, Washington D. C. 166paginas.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2012. Atlas de Biodiversidad y Recursos Naturales de la República Dominicana. Santo Domingo, República Dominicana. Págs. 11-32.

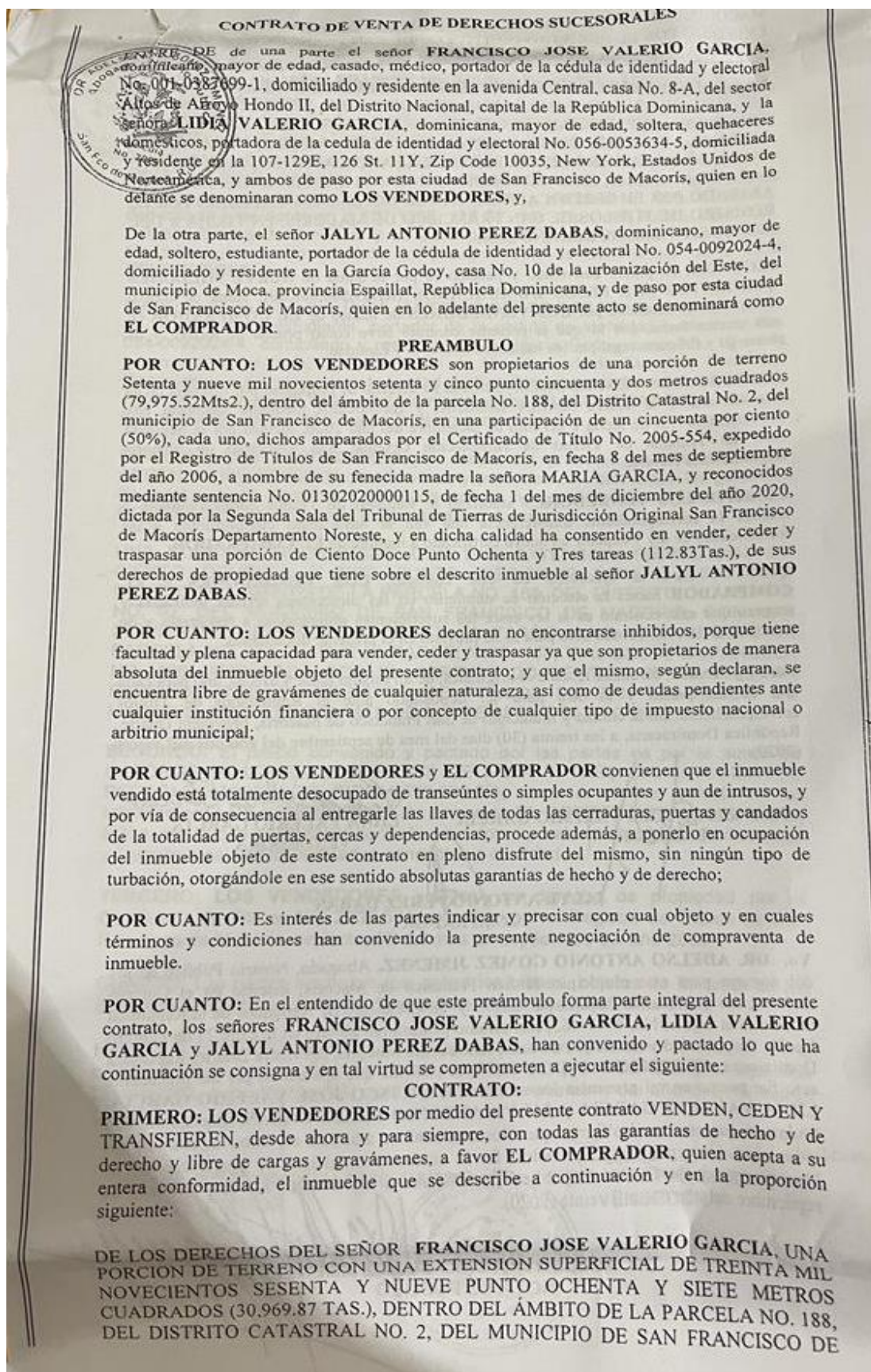
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2016. Lista Roja de la Flora Vascular Dominicana. 763 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana. 2019. Lista de las Especies en Peligro de Extinción, Amenazadas o Protegidas de la República Dominicana (Lista Roja Nacional). Santo Domingo, República Dominicana. 25 pp.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (s. f.). La Vega. Recuperado 29 de abril de 2021, de <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/informacion-provincial/la-vega/>
- Oficina Nacional de Estadística (2015). División Territorial 2015, República Dominicana. Octubre 2015. Santo Domingo.
- Reyes, C. 2006. Endemismo vegetal en plantaciones forestales de Puerto Quito, Pichincha, Ecuador. IX Congreso Latinoamericana de Botánica. Libro de resúmenes, Santo Domingo, República Dominicana. Página 567.
- Schwartz, A. y R. Henderson. 1991. Amphibians and Reptiles of the West Indies: Descriptions, Distributions and Natural History. University of Florida Press. Gainesville, Florida, Estados Unidos de Norteamérica. 720 pp.
- Suárez, L y P. Mena. 1994. Manual de métodos para inventarios de vertebrados terrestres. Ecociencia. Quito, Ecuador. 51pp.
- The IUCN Red List of Threatened Species, 2019. Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN). <[uicnredlist.org](http://uicnredlist.org)>. Consultada 2 de diciembre de 2019.
- Wordsworth, W. 2003. Los Maravillosos Humedales del Caribe Insular. Editora Corripio. 277 páginas.
- Woods, C. 1981. Last Endemic Mammals in Hispaniola. Oryx. 16: 146 - 152.



# **ANEXOS**

# **ANEXO 1**

## **Documentos De Propiedad**





CONTRATO DE COMPRA VENTA DE INMUEBLE

ENTRE DE UNA PRIMERA PARTE: los señores **LUZ MARTINEZ GRULLON**, dominicana, mayor de edad, soltera, comerciante, cedula de identidad y electoral No. 056-0069062-1, domiciliada y residente en la Ave. Caonabo, casa No. 107, centro de la ciudad, San Francisco de Macoris; **LUZ DIVINA GARCIA MARTINEZ**, dominicana, mayor de edad, casada, cedula de identidad y electoral No. 056-0074578-9, domiciliada y residente en la Ave. Caonabo, casa No. 107, centro de la ciudad, San Francisco de Macoris; **JUAN LUIS RAFAEL GARCIA MARTINEZ**, dominicano, mayor de edad, casado, comerciante, cedula de identidad y electoral No. 056-0010320-3, domiciliado y residente en San Francisco de Macoris; **SERGIO FRANCISCO GARCIA MARTINEZ**, dominicano, mayor de edad, soltero, chofer, cedula de identidad y electoral No. 056-0084444-2, domiciliado y residente en la Ave. Caonabo, casa No. 107, centro de la ciudad, San Francisco de Macoris; **ZOILA MAGALY GARCIA MARTINEZ**, dominicana, mayor de edad, empleada privada, soltera, cedula de identidad y electoral No. 056-0141193-6, domiciliada y residente en la Ave. Caonabo, casa No. 107, centro de la ciudad, San Francisco de Macoris; **LUCILA PELAGIA GARCIA MARTINEZ**, dominicana, mayor de edad, soltera, cedula de identidad y electoral No. 056-0084808-8, domiciliada y residente en la Ave. Caonabo, casa No. 107, centro de la ciudad, San Francisco de Macoris; **JANETT EVANGELISTA GARCIA MARTINEZ**, dominicana, mayor de edad, soltera, cedula de identidad y electoral No. 056-0115724-0, domiciliada y residente calle Alfredo Piña, Edif. Estefy II, Piso 2, Apto 2-A, San Francisco de Macoris; **CARMEN SOCORRO GARCIA MARTINEZ**, dominicana, mayor de edad, soltera, empleada privada, cedula de identidad y electoral No. 056-0005613-8, domiciliada y residente en la Ave. Caonabo, casa No. 107, centro de la ciudad, San Francisco de Macoris; QUIEN EN EL PRESENTE ACTO SE DENOMINARÁN LOS VENDEDORES.

**Y DE UNA SEGUNDA PARTE:** los señores **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS**, dominicano, mayor de edad, casado, licenciado en mercadeo, portador de la cédula de identidad y electoral número 054-0092024-4, domiciliado y residente en la casa número 10, de la calle García Godoy de esta ciudad de Moca, Provincia Española y **FRANCISCO ANTONIO DE JESÚS PÉREZ ALBA**, dominicano, mayor de edad, casado, portador de la cédula de identidad y electoral no. 054-0014120- 5, domiciliado y residente en la casa No. 10 de la calle García Godoy de esta ciudad de Moca.

QUIEN EN EL PRESENTE ACTO SE DENOMINARÁ LOS COMPRADORES.

**POR CUANTO, LOS VENEDORES**, son propietarios de un terreno, con una extensión superficial de 28,757.67 metros cuadrados, ubicado dentro de la parcela con Designación Posicional No. 316367988681, matricula No. 1900026554, del Municipio San Francisco, Provincia Duarte.

**POR CUANTO, LOS COMPRADORES:** compran bajo la siguiente proporción **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** será propietario de un 80% y el señor **FRANCISCO ANTONIO DE JESÚS PÉREZ ALBA** un 20 % del inmueble.

**POR CUANTO, LOS VENEDORES**, son propietarios del inmueble de referencia a título de "BIEN PROPIO".

**POR CUANTO**, Por Ciento De participación: **LUZ MARTINEZ GRULLON** con una participación de un cincuenta por ciento (50%). **LUZ DIVINA GARCIA MARTINEZ**, con una participación de un siete punto catorce por ciento (7.14 %); **JUAN LUIS RAFAEL GARCIA MARTINEZ**, con una participación de un siete punto catorce por ciento (7.14 %); **SERGIO FRANCISCO GARCIA MARTINEZ**, con una participación de un siete punto catorce por ciento (7.14 %); **ZOILA MAGALY GARCIA MARTINEZ**, con una participación de un siete punto catorce por ciento (7.14 %); **LUCILA PELAGIA GARCIA MARTINEZ**, con una participación de un siete punto catorce por ciento (7.14 %). ; **JANETT EVANGELISTA GARCIA MARTINEZ**, con una participación de un siete punto catorce por ciento (7.14 %); **CARMEN SOCORRO GARCIA MARTINEZ**, con una participación de un siete punto catorce por ciento (7.14 %).

**POR CUANTO, LOS COMPRADORES:** compran bajo la siguiente proporción **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** será propietario de un 80% y el señor **FRANCISCO ANTONIO DE JESÚS PÉREZ ALBA** un 20 % del inmueble.



VERIFICAR LA PRESENCIA DE LA MARCA DE AGUA EN FORMA DE LORO SOSTENIENDO EL DOCUMENTO A CONTRALUZ

029

**REGISTRO DE TÍTULOS**

**JURISDICCIÓN INMOBILIARIA**  
**PODER JUDICIAL REPÚBLICA DOMINICANA**

**REGISTRO DE TÍTULOS DE SAN FRANCISCO DE MACORÍS**

DESIGNACIÓN CATASTRAL  
316367967310

PROPIETARIO  
**JUAN LUÍS RAFAEL GARCÍA MARTÍNEZ**

En virtud de la Ley y en nombre de la República se declara TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD a: JUAN LUÍS RAFAEL GARCÍA MARTÍNEZ, dominicano, mayor de edad, casado, Cédula de Identidad y Electoral No.058-0010320-3, Sobre el inmueble identificado como 316367967310, que tiene una superficie de 233,139.80 metros cuadrados, matrícula No.1900031032, ubicado en San Francisco De Macorís, Duarte. El derecho tiene su origen en REFUNDICION, según consta en el documento de fecha 30 de enero del 2015, APROBACIÓN, emitida por La Dirección Regional De Mensuras Catastrales Del Departamento Noreste, inscrita en el libro diario el 13 de febrero del 2015, a las 3:11:48PM. Quedando canceladas las matrículas 1900024402, 1900022582. Nota: En este inmueble existen MEJORAS de conformidad al plano aprobado por la Dirección Regional de Mensuras Catastrales del Departamento Noreste. Emitido el 15 de abril del 2015.

Lic. Aleida Josefina Mena Gómez  
Registradora de Títulos de San Francisco De Macorís

ESTE DOCUMENTO NO ES VÁLIDO SI TIENE ALTERACIONES, AGORRAJUEGOS O TACHAPURAS

1311500687

01358832

14825 x 3004 x 14825  
4.8 x  
LEER AL DORSO

LA FALSIFICACIÓN DE ESTE DOCUMENTO ESTÁ PENALIZADA POR LEY



  
**REPÚBLICA DOMINICANA**  
**JUNTA CENTRAL ELECTORAL**  
**CEDULA DE IDENTIDAD Y ELECTORAL**

**054-0092024-4**

LUGAR DE NACIMIENTO:  
**MOCA, R.D.**

FECHA DE NACIMIENTO:  
**26 FEBRERO 1977**

NACIONALIDAD: **REPÚBLICA DOMINICANA**

SEXO: **M** SANGRE: **O+** ESTADO CIVIL: **SOLTERO**

OCCUPACIÓN: **ESTUDIANTE**

FECHA DE EXPIRACIÓN:  
**26 FEBRERO 2024**

  
**JALYLI ANTONIO**  
**PEREZ DABAS**



[illegible]



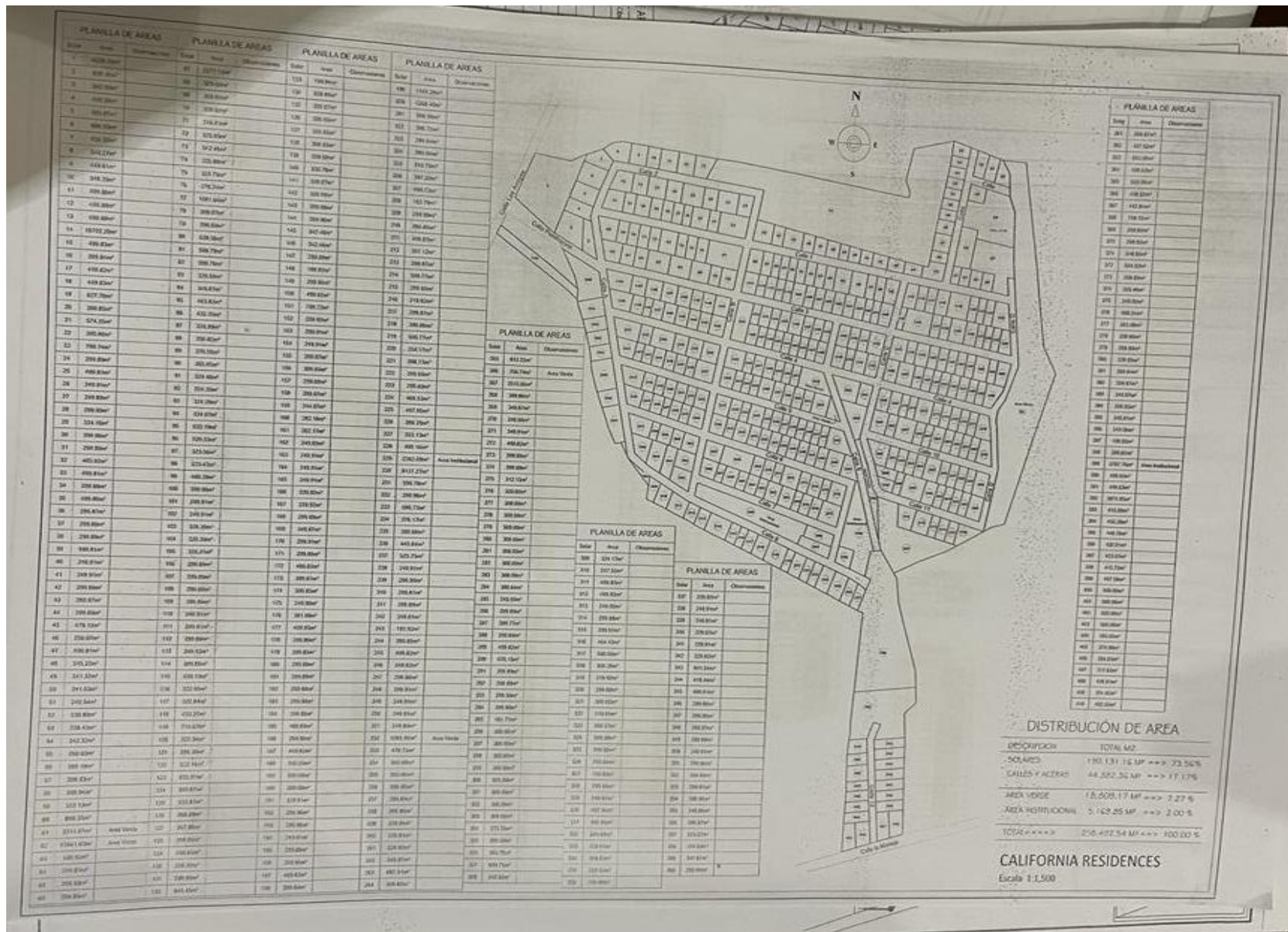








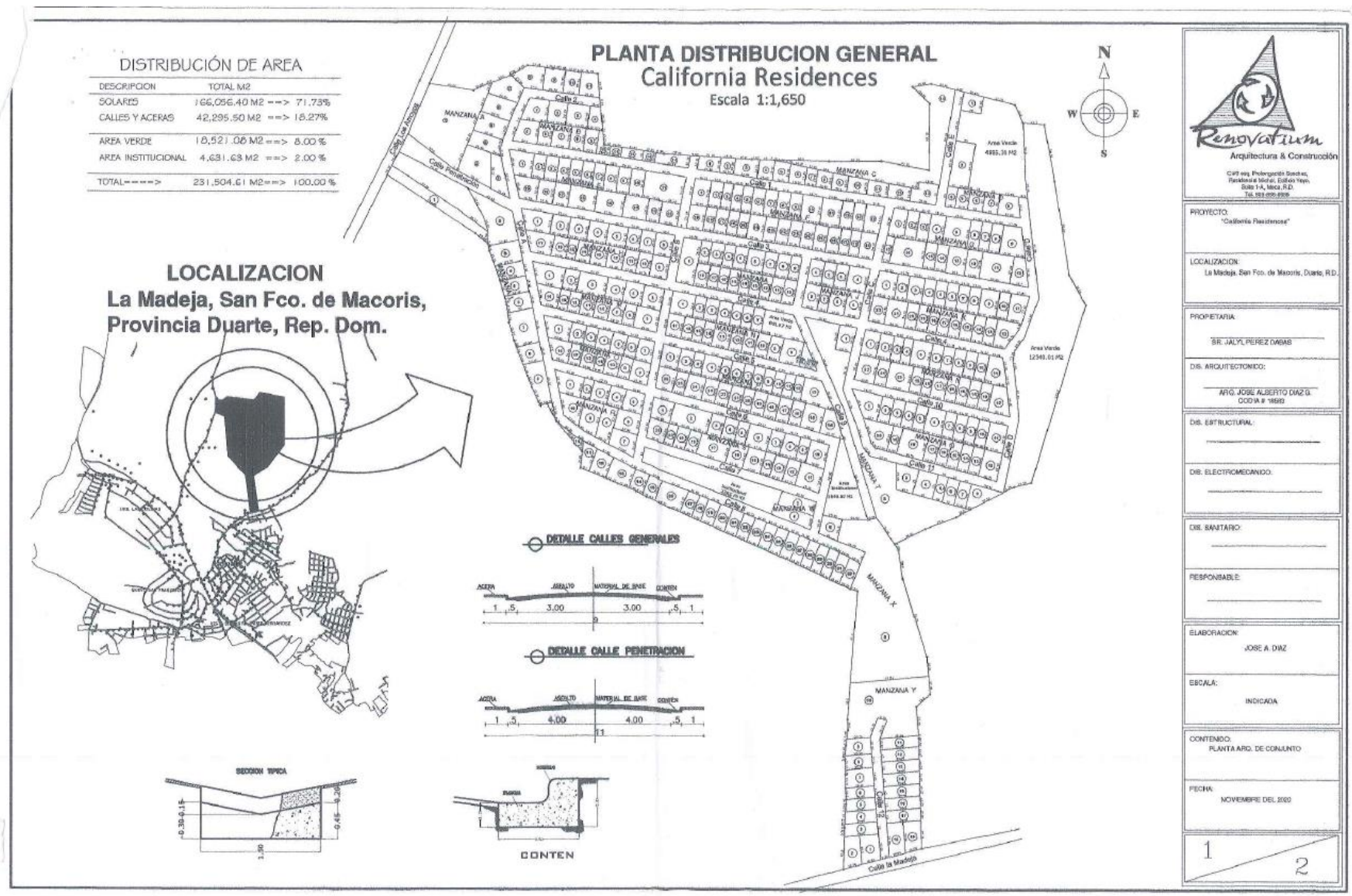




Plano Catastral California Residences

# **ANEXO 2**

## **Planos del Proyecto**





# **ANEXO 3**

## **No Objeción**



## Ayuntamiento del Municipio de San Francisco de Macorís

### CERTIFICACION

#### Carta de No Objeción al Uso de Suelo

Por este medio el Departamento de Planeamiento Urbano, emite **LA CARTA DE NO OBJECCION AL USO DEL SUELO** al solicitantes Señores Jalyl Antonio Pérez Dabas, para el cambio de un Terreno Agrícola a Comercial donde se construirá un proyecto Urbanístico California Residences, a ser ubicado en la carretera "Los Arroyos" de la ciudad de San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, la cual fue aprobado por el Honorable Consejo de Regidos en sesión Ordinaria en fecha 31 de marzo del año 2021, mediante el oficio No. 0132.

Esta carta de No Objeción se otorga única y exclusivamente para el terreno indicado en el Certificado de Título con la Matricula No. 1900022582, con la designación Catastral No. 316367967310, con una extensión superficial de doscientos treinta uno mil quinientos cuatro punto sesenta y uno metro cuadrado ( 231,504.61).

Esta Certificación, se expide a solicitud de la parte interesada para fines de lugar, en el Municipio de San Francisco de Macorís, a los diez y nueve (19) días del mes de abril del año dos mil veinte y uno (2021).

Atentamente,

  
Ing. Daniel Jerez Alfonso.  
Director Dep. Planeamiento Urbano



# **ANEXO 4**

## **Matrices**

**Matriz de impactos significativos para cada fase del proyecto**

		Actividades por fase / Valoración de impacto por significación							
		Etapas de construcción							
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
Físico - Químico	Suelo	Contaminación por combustibles y aceites	Generación de residuos sólidos de tipo doméstico	Generación de residuos sólidos peligrosos	Pérdida de capa vegetal	Pérdida de capa vegetal			
	Valoración del impacto	negativo, de baja intensidad, afectación local, de duración corto plazo, reversibilidad parcial, momento crítico, acumulativo, de aparición irregular.	negativos, bajo, puntual, reversible, de mediano plazo y sinérgico.	positivo, medio, puntual, permanente, de corto plazo, no sinérgico.	negativo de baja intensidad, de extensión local, de largo plazo, de reversibilidad parcial, inmediato, sinérgico y continuo	negativo de baja intensidad, de extensión local, de largo plazo, de reversibilidad parcial, inmediato, sinérgico y continuo			
	Agua	Generación de aguas residuales domésticas	Generación de aguas oleosas						

		Actividades por fase / Valoración de impacto por significación							
		Etapa de construcción							
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
	Valoración del impacto	negativo, de intensidad baja, extensión puntual, mediano plazo, reversibilidad total, inmediata, acumulativa y discontinua.	negativo, de intensidad alta, irreversible, sinérgico, y de importancia alta						
	Aire	Emisión de Partículas Suspensas Totales (TSP)	Ruido	Gases de combustión					
	Valoración del impacto	negativo, de intensidad media, local, de corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y continuo.	negativo, de baja intensidad, de extensión local, de corta duración, de reversibilidad total, inmediato, sinérgico y discontinuo.	negativo, de baja intensidad, de extensión local, de corta duración, reversible, latente, sinérgico y de aparición irregular.					
Biótico	Flora	Remoción de la capa vegetal							

		Actividades por fase / Valoración de impacto por significación							
		Etapa de construcción							
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
	Valoración del impacto	negativo, de mediana intensidad, de extensión puntual, de largo plazo, de reversibilidad parcial, de efecto inmediato, sinérgico y discontinuo.							
	Fauna	Desplazamiento de especies por pérdida de hábitat							
	Valoración del impacto	negativo, de mediana intensidad, de extensión local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y discontinuo.							
	Ecosistema y paisaje	Cambios en el aspecto natural de la zona	Operación de maquinaria pesada						



Actividades por fase / Valoración de impacto por significación									
Etapa de construcción									
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
	Valoración del impacto	negativo, de mediana intensidad, de extensión local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, acumulativo, y continuo.	negativo, de intensidad baja, de extensión local, de largo plazo, de reversibilidad total, inmediato, sinérgico y continuo						

Actividades por fase / Valoración de impacto por significación									
Etapa de operación									
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
Físico - Químico	Suelo	Contaminación por Combustibles y aceites	Generación de Residuos Sólidos de tipo doméstico	Generación de Residuos Sólidos peligrosos	Generación de escombros y disposición adecuada de material extraído				

		Actividades por fase / Valoración de impacto por significación							
		Etapa de operación							
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
	Valoración del impacto	negativo, de baja intensidad, afectación local, de duración corto plazo, reversible, momento crítico, acumulativo, de aparición irregular.	negativos, bajo, puntual, reversible, de mediano plazo y sinérgico.	no significativo	negativo, bajo, puntual, reversible, de mediano plazo y sinérgico.				
	Agua	Generación de aguas residuales domésticas	Generación de aguas oleosas						
	Valoración del impacto	Los impactos ya fueron tratados en los impactos al suelo.	negativo, de intensidad media, reversible, sinérgico, y de mediana importancia.						
	Aire	Emisión de Partículas Suspensas Totales (TSP)	Ruido	Gases de combustión					

		Actividades por fase / Valoración de impacto por significación							
		Etapa de operación							
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
	Valoración del impacto	Negativo, de intensidad media, local, de corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y continuo.	negativo, bajo, puntual, local, intermitente, reversible, latente, sinérgico y de aparición irregular.	negativo, de baja intensidad, de extensión local, de corta duración, reversible, latente, sinérgico y de aparición irregular					
Biótico	Flora	Remoción de la vegetación natural							
	Valoración del impacto	positivo, de intensidad media, puntual, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y continuo.							
	Fauna	Emigración de especies por pérdida de hábitat							

		Actividades por fase / Valoración de impacto por significación							
		Etapa de operación							
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6	Actividad 7	Actividad 8
	Valoración del impacto	positivo, de mediana intensidad, de extensión local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, sinérgico y continuo.							
	Ecosistema y paisaje	Cambios en el aspecto natural de la zona							
	Valoración del impacto	positivo, de mediana intensidad, de extensión local, de largo plazo, reversible parcialmente, inmediato, acumulativo, y continuo.							

		Actividades por fase / Valoración de impacto por significación				
		Etapas de Abandono				
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5
Físico - Químico	Suelo	Demolición de estructuras	Generación de escombros	Limpieza de los terrenos	Remoción impermeabilización	Colocación de capa vegetal
	Valoración del impacto	Negativo, puntual, local, corto plazo, irreversible, inmediato, sinérgico y discontinuo	Negativo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo
	Agua	Eliminación de consumo	Eliminación de fuentes contaminantes			
	Valoración del impacto	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo			
	Aire	Eliminación de fuentes contaminantes				
	Valoración del impacto	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo				
	Flora	Reforestación con especies locales				

		Actividades por fase / Valoración de impacto por significación				
		Etapa de Abandono				
Medios Afectados	Factor Ambiental	Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5
	Valoración del impacto	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo				
	Fauna	Retorno de especies				
	Valoración del impacto	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo				
	Ecosistema y paisaje	Pérdida de iluminación y vigilancia	Retorno al paisaje con apariencia natural			
	Valoración del impacto	Negativo, puntual, local, corto plazo, irreversible, inmediato, sinérgico y discontinuo	Positivo, puntual, local, corto plazo, reversible, inmediato, sinérgico y discontinuo			

**Nota:** Los espacios son indicativos, cada fase tiene más de 3 actividades que pueden provocar impactos significativos



**Matriz resumen del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA)  
Fase de Construcción**

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo	Documento que se genera
FÍSICO- QUÍMICO	SUELO	Descapote y remoción de capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavar solo los volúmenes establecidos.</li> <li>Apegarse al plano de conjunto aprobado</li> <li>Establecer escombreras</li> <li>Proteger el material extraído para su posterior uso</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	125,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Volúmenes de material extraído</li> <li>Escombreras protegidas</li> <li>Respeto al plano de conjunto aprobado</li> </ul>	Todo el proyecto	Semestral	Ingeniero de obras	12500 0.00	Bitácora de obras
		Contaminación por combustibles o aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mantenimiento continuo de los equipos en talleres autorizados y fuera de los límites de la obra</li> <li>Diseñar cuarto de almacenamiento temporal de aceites y combustibles</li> <li>Señalizar el cuarto de almacenamiento temporal</li> <li>Almacenamiento de arena seca, estopa y materiales absorbentes para limpieza de derrames</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	60,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suelos libres de manchas de aceites</li> <li>Control de mantenimiento de equipos</li> <li>Existencia de materiales de control de derrames</li> <li>Entrenamiento de personal</li> </ul>	Toda el área de operación de equipos pesados	Semestral	Ingeniero de obras	60,000 .00	Bitácora de obras.

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Período de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo	Documento que se genera
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar fichas de registro del mantenimiento de los equipos</li> </ul>								
		Generación de residuos domésticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tanques de 55 gl. plásticos dispuestos en las diferentes áreas de trabajo</li> <li>Letreros de no tirar desechos</li> <li>Concienciación de los empleados a través de cursos sobre desechos</li> <li>Contrato con el ayuntamiento local</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	40,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limpieza de la obra</li> <li>Contenedores en diferentes locales</li> <li>Contrato con el ayuntamiento</li> <li>Pruebas de cursos realizados</li> </ul>	Toda el área de construcción	Semestral	Ingeniero de obras	40,000.00	Fotos y recibos del ayuntamiento
		Generación de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empresa gestora de residuos peligrosos contratada                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Tener contenedores para residuos peligrosos</li> </ul> </li> <li>Identificar área para residuos peligrosos</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	36,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de residuos recolectados y entregados a empresa gestora</li> </ul>	Área de residuos peligrosos	Semestral	Gerente del proyecto	36,000.00	Contrato con empresas gestoras Recibos de entrega de residuos
		Agua residual doméstica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alquiler de baños portátiles</li> <li>Recogida y limpieza de baños y de materia orgánica cada 2 días en camiones adecuados</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	150,000.00	Baños en limpios en el proyecto	Área de operaciones	Semestral	Gerente del proyecto	150,000.00	Contrato con empresa propietaria de los baños

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Período de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo	Documento que se genera
		Generación de aguas oleosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de mantenimiento de maquinarias y equipos</li> <li>Existencia de materiales de control de derrames.</li> <li>Pruebas de entrenamiento del personal.</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	50,000.00	DQO, pH, aceites y determinación de presencia de combustibles en el agua	Área del proyecto	Semestral	Gerente del proyecto	50,000 .	Reporte de laboratorio
	AIRE	Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar mantenimiento a la maquinaria pesada</li> <li>Exigir el uso de silenciadores a los equipos que penetren al proyecto</li> <li>Mantenimiento de la cobertura arbórea</li> <li>Limitación del horario de operaciones.</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	18,400.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de niveles de ruidos</li> <li>Equipos de protección personal individual</li> </ul>	Zona de operación de equipos pesados	Semestral	Gerente del proyecto	18,400 .00	Reporte de ruidos
		Material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubrir camiones con lona</li> <li>Humectar caminos descapotados</li> <li>Mantener barreras vivas</li> <li>Limitación de velocidad</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	37,500.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medición de PM10 y PM2.5</li> </ul>	Zona de operación y áreas vecinas al proyecto	Semestral	Gerente del proyecto	37,500 .00	Reporte de calidad de aire del laboratorio

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Período de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo	Documento que se genera
		Gases de combustión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitación de velocidad</li> <li>Mantenimiento preventivo de los equipos</li> <li>Limitar el tiempo de uso de los equipos pesados</li> <li>Apagar los equipos cuando no se estén usando                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar combustibles con baja concentración de azufre</li> </ul> </li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	36,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO, NOx, NO2, SO2</li> </ul>	Zonas de labores del proyecto	Semestral	Gerente del proyecto	36,000.00	Reporte de gases del laboratorio
<b>Biótico</b>		Pérdida definitiva de vegetación arbórea y capa vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar los trabajos sólo a las áreas estrictamente señaladas por los planos aprobados</li> <li>Contratar un agrónomo que se encargue de la supervisión de las áreas de corte y de la selección de las especies a cortar</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	85,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad y tipo de especies cortadas</li> <li>Cantidad y tipo de especies sembradas como mitigación o compensación</li> </ul>	Zona de obras	Semestral	Gerente del proyecto	85,000.00	Reporte del agrónomo

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Período de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreo	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo	Documento que se genera
	FAUNA	Desplazamiento de especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de reforestación</li> <li>Control de ruidos y vibraciones</li> <li>Observar y respetar las áreas de anidamiento</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	75,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presencia de fauna en el proyecto</li> <li>Lugares de anidamiento preservados</li> <li>Área de cañadas preservadas</li> <li>Protección de la avifauna</li> </ul>	Zona de obras	Semestral	Gerente del proyecto	75,000.00	Reporte biótico
	ECOSISTEMAS Y PAISAJES	Protección de las cañadas y zona rivera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar la zona de acción a un mínimo de 30 m del bosque rivera</li> <li>Concienciación sobre la preservación de estas áreas</li> <li>Preservación de la vegetación.</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	30,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación de programa de reforestación</li> <li>Retiro de maquinarias al terminar los trabajos.</li> </ul>	Zona de obras y linderos de las cañadas	Semestral	Gerente del proyecto	30,000.00	Reporte biótico

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Período de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo	Documento que se genera
		Por tránsito de vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada y salida de vehículos de empleados.</li> <li>Entrada y salida de vehículos posibles adquirientes de los solares del proyecto</li> <li>Entrada y salida de vehículos pesados transportando materiales de construcción</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	40,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> <li>Humectación de las vías</li> </ul>	Zona de obras	Semestral	Gerente del proyecto	40,000.00	ICA
Socioeconómico	SOCIAL	Afectación de la población próxima al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitar velocidad de camiones</li> <li>Humectación de vías de acceso</li> <li>Creación de fuentes de trabajo</li> <li>Mejor calidad de vida</li> <li>Preparación de mano de obra</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	Ya asumido	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementación del programa del buen vecino</li> <li>Registro de quejas de los vecinos</li> </ul>	Viviendas más próximas al proyecto	Semestral	Gerente del proyecto	Ya asumido	Registro de quejas de los vecinos
Costos Estimados Anuales					782,900.00	Total General Anual				782,900.00	



**Fase de Operación**

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
FISICOQUÍMICO	SUELO	Generación de escombros y disposición inadecuada del material	Utilización de escombros para relleno	Hasta que concluya el proceso de construcción de viviendas	80,000.00	Cantidad de suelos removidos	Lugar de obras	Semestral	Propietario de vivienda en construcción	80,000.00	ICA
		Contaminación con combustibles y aceites	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prohibir trabajos de mantenimiento vehicular dentro del proyecto</li> <li>Priorizar el uso de energías renovables</li> <li>Exigir diseños adecuados para la instalación de generadores de emergencia</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	30,000.00	Condición de los suelos de la urbanización	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la asociación de vecinos	30,000.00	ICA
		Generación de residuos domésticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Registro de generación de residuos</li> <li>Facturación del ayuntamiento municipal</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	46,000.00	Cantidad de residuos generados Cantidad de residuos retirados	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la asociación de adquirentes	46,000.00	ICA

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
		Generación de residuos peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Segregación de residuos según su tipo</li> <li>Utilización de envases adecuados según el tipo de residuos</li> <li>Contratación de empresa gestora de residuos peligrosos</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	25,000.00	Cantidad de residuos generados Cantidad de residuos retirados	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la junta de adquirientes	25,000.00	ICA
	AGUA	Generación de aguas oleosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento preventivo de equipos fuera de la urbanización</li> <li>Contar con material para control de derrames</li> <li>Monitoreo de las aguas subterráneas y del río</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	26,000.00	DQO, PH, Aceites y combustibles	Pozos de registro y cauce del río	Semestral	Presidente de la Junta de adquirientes	26,000.00	ICA
		Generación de aguas sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de PTR</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	16,000.00	DQO, DBO <sub>5</sub> , PH, coliformes	Pozos de monitoreo Salidas de la PTR	Semestral	Presidente de la Junta de Adquirientes	16,000.00	ICA
	AIRE		<ul style="list-style-type: none"> <li>Cobertura boscosa</li> <li>Limitación del horario de</li> </ul>	Toda la vida del proyecto	16,000.00	Decibeles generados	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la junta de	16,000.00	ICA

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
		Ruido	construcción a horario diurno <ul style="list-style-type: none"> <li>Plantas con caseta a prueba de ruidos</li> </ul>						adquirientes		
		Emisión de material particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabilización de las vías internas</li> <li>Humectación de las vías</li> <li>Barrido de las vías pavimentadas</li> <li>Barreras vivas</li> <li>Limitar velocidad</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	24,800.00	PM10 y PM2.5	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la junta de adquirientes	24.800.00	ICA
		Gases de combustión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitación de velocidad</li> <li>Barreras vivas</li> <li>Mantenimiento preventivo de plantas eléctricas</li> </ul>	Toda la vida útil del proyecto	32,000.00	CO, NOx, No2, So2	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de la junta de adquirientes	32,000.00	ICA
<b>BIÓTICO</b>	<b>FLORA</b>	Pérdida de cobertura boscosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sólo cortar la vegetación estrictamente necesaria</li> <li>Realizar siembra de mitigación o de compensación</li> </ul>	Durante construcción de viviendas	86,000.00	Cantidad de árboles a cortar	Zona de labores	Semestral	Propietario de vivienda	86,000.00	

Componente del medio	Elemento del medio ambiente	Programa/impacto real o potencial (riesgos)	Actividad / medidas a realizar	Periodo de ejecución de la medida	Costos de las medidas	MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
						Parámetros a ser monitoreados	Puntos de muestreos	Frecuencia	Responsable	Costos del monitoreo y seguimiento	Documento que se genera
	FAUNA	Movimiento de especies	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desplazamiento de especies por actividades de construcción</li> <li>Retorno de especies a las zonas recuperadas y/o compensadas</li> </ul>	Toda la vida del proyecto	60,000.00	Cantidad y tipo de especies desplazadas Cantidad de especies que retornan	Toda la urbanización	Semestral	Presidente de asociación de adquirentes	60,000.00	ICA
	PERCEPTUAL	Por tránsito de vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada y salida de vehículos de empleados.</li> <li>Entrada y salida de vehículos posibles adquirentes de los solares del proyecto</li> <li>Entrada y salida de vehículos pesados transportando materiales de construcción</li> </ul>	Primer año después del permiso o mientras dure la etapa constructiva	10,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colocar la señalización vertical y horizontal.</li> <li>Limitación de la velocidad de ingreso y tránsito en el proyecto.</li> <li>Humectación de las vías</li> </ul>	Zona de obras	Semestral	Gerente del proyecto	10,000.00	ICA
<b>Costos Estimados Anuales</b>					<b>451,800.00</b>	<b>Total General Anual</b>				<b>451,800.00</b>	

**Matriz resumen de medidas de adaptación al cambio climático**

<b>Fenómeno</b>	<b>Potencial medio afectado en el área del proyecto</b>	<b>Medidas de adaptación del proyecto</b>	<b>Comentarios sobre los efectos esperados de la medida de adaptación</b>
Aumento nivel del mar	No hay afectación		
Inundaciones	Posible inundación por crecida del Arroyo Reparadero	Evitar la contaminación de dicha fuente hídrica. Incrementar la cobertura vegetal en las márgenes de dicho Arroyo Realizar operativos de limpieza periódica del cauce del arroyo en el área directa del proyecto.	Mejorar las condiciones del cauce Disminuir la contaminación de sus aguas Con la siembra en las márgenes del arroyo, evitar el fenómeno de crecida súbita. Convertir el arroyo en un atractivo para la urbanización.
Aumento de temperatura	Afectación de la vegetación, la fauna y los suelos	Protección de la cobertura boscosa	Mantenimiento de las condiciones actuales de la zona
Precipitaciones intensas	Incremento en la escorrentía y en los deslizamientos de taludes	Protección de taludes Canaletas de conducción de escorrentías Protección de cañadas y ribera del Arroyo Reparadero Cobertura vegetal	Evitar deslizamientos Evitar daños en las calles Evitar que los suelos se vallan al cauce del Arroyo Reparadero
Sequía	Disminución de los pozos Daño a la biota en general Degradación de los suelos Disminución en el cauce del Arroyo Reparadero	Mantener la cobertura boscosa lo más densa posible Hacer un uso eficiente del agua Respetar el bosque ribereño del Arroyo Reparadero.	Mitigar los efectos de la sequía
Huracanes y tormentas	Viviendas e instalaciones Vegetación introducida	Diseño adecuado de las viviendas e instalaciones Reforestar con especies de la zona Establecer sistema de alerta temprana para aviso de huracán y paso de huracán	Mitigar los efectos de huracanes y tormentas
Riesgos de incendios forestales	Prohibición de hacer fogatas en zonas pobladas de árboles	Establecer contacto directo con los bomberos Evitar hacer fogatas en zonas forestadas Prohibición de lanzar residuos en el área del proyecto	Evitar la ocurrencia de incendios en las áreas verdes Mitigar los efectos y evitar su propagación, en caso de ocurrencia de un incendio
Infestación de vectores y plagas	Posible creación de vertederos Plagas que puedan llegar de otros lugares	Establecer programas de control biológico de plagas y vectores Prohibición de crear vertederos a cielo abierto Recipientes de basura deben estar cerrados	Evitar o controlar la presencia de plagas o de vectores en el proyecto
Elevación o abatimiento del nivel freático	Por la profundidad del nivel freático, esto solo afectaría en la capacidad de suplir el agua necesaria para el proyecto	Establecer programa de ahorro de agua	Evitar el abatimiento de los pozos que podrían alimentan el proyecto por deficiencia del servicio de INAPA

# **ANEXO 5**

## **Pruebas De Celebración De Vistas Pública**



[illegible]

Publicación en el periódico del aviso de la primera Vista Pública



Señora  
**María del Carmen Vargas.**  
**Directora de Participación Social.**  
**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**  
Av. Cayetano Germosén esq. Av. Luperón.  
República Dominicana.

11-01-2022  
Santo Domingo, R. D.

SU DESPACHO

Distinguida Viceministra:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cedula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen el involucramiento y participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 1era. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **jueves 03 de febrero del 2022 a las 11:30AM** en la **Centro Comunal Amalia Hernandez**, ubicada en la calle Amauri German Aristy, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, Santo Domingo, República Dominicana. Próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

  
**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582







Señor  
**Siquio NG de la Rosa**  
**Alcalde del municipio San Francisco de Macorís**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-01-2022

SU DESPACHO

Distinguido Señor:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen el involucramiento y participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 1era. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **jueves 03 de febrero del 2022 a las 11:30AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, Santo Domingo, República Dominicana. Próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521



Señora  
**Ana Xiomara Cortés Marte**  
**Gobernadora**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-01-2022

SU DESPACHO

Distinguida Señora:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES, (Cód. 19479)** organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen el involucramiento y participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 1era. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **jueves 03 de febrero del 2022 a las 11:30AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, Santo Domingo, República Dominicana. Próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521



Señor  
**Franklin Paulino**  
**Representante del Centro Comunal Amalia Hernández**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-01-2022

SU DESPACHO

Distinguido Señor:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen el involucramiento y participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 1era. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **jueves 03 de febrero del 2022 a las 11:30AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, Santo Domingo, República Dominicana. Próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

  
**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521





Señor  
**Luis Esmurdoc Rodríguez**  
**General del Cuerpo de Bomberos**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-01-2022

SU DESPACHO

Distinguido Señor:

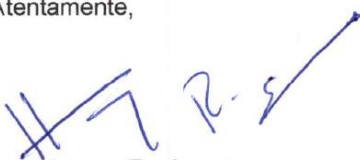
Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES, (Cód. 19479)** organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen el involucramiento y participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 1era. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **jueves 03 de febrero del 2022 a las 11:30AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, Santo Domingo, República Dominicana. Próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

  
**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521





Señor  
**Franklin Romero Morillo**  
**Senador de la Provincia.**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-01-2022

SU DESPACHO

Distinguido Señor:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen el involucramiento y participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 1era. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **jueves 03 de febrero del 2022 a las 11:30AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, Santo Domingo, República Dominicana. Próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521











VISTA PUBLICA

RELACION DE PARTICIPANTES

Nombre del Proyecto: CALIFORNIA RESIDENCES Código: 19479.

Promotor: Jalyl Antonio Pérez Dabas Lugar: Centro Comunal Amalia Hernandez Fecha: 03 de febrero del 2022

Hora: 11:30 A.M.

No.	Nombre	Institución	Cédula	Teléfono	Correo Electrónico
1	Yomaris Luna	Junta Vecinal	056-00401623	809-707-5782	YomarisLuna71@gmail.com
2	Vosé Enrique Brito	M. Iglesia Cat.	056-0047816-8	8296455679	licyebrito@gmail.com
3	Santo Paulino	Comunidad	056-00949969	809-264-7729	
4	Yosmery Paulino T.	Comunidad	056-081694-0	829-384-4885	
5	Martín García	Junta de Vecinos	056-00043903	829 477-8301	
6	Franklin Paulino	Junta de Vecinos	056-00374882	829 789-2332	
7	Martín Perfeto	Jesús Nazario	056-01221210		
8	Jose Garcia	alberto DB	056007540-0	829 7042527	
9	FRANKLIN M. CONCEPCION R	DIRECTIVO	056-0003311-1	829-791-2644	X
10	Ramón MORALES	Comunidad	056-0106702	809-7521790	
11	Juan Francisco Zapata	Mora Comunidad	059-007418-3	829-692-9283	

Listado de participantes de la primera Vista Pública

<p><b>6.LEGALES</b></p> <p>elCaribe, MIÉRCOLES 2 DE MARZO DE 2022</p>	
<p>la celebración de la segunda Vista Pública a nombre del proyecto "LAS VEGAS RESIDENCES", (Cod. 19480), a construirse en la Carretera Las Cejas - La Enea, Distrito Municipal La Guaranas, Municipio San Francisco de Macorís, provincia Duarte.</p> <p>Lugar: Centro Comunal Guillermo Sanchez.</p> <p>Ubicación: Carretera Las Cejas - La Enea, San Francisco de Macorís, República Dominicana.</p> <p>Hora: 2:00 P.M.</p> <p>Día: viernes 11 de marzo del 2022</p> <p>Teléfono de contacto: (809) 372-5521</p>	<p>CHASIS NO. KWAGN18BD4392138". Las pajas se iniciaron sobre la suma de DOSCIENTOS MIL PESOS DOMINICANOS CON 00/100 (RD\$200,000.00) más los gastos y honorarios de procedimiento de ejecución, venta y adjudicación. En ausencia de licitadores, se declarará al postulante adjudicatario por el precio de primera puja precedentemente descrito.</p> <p>En la Ciudad de Santo Domingo de Guzman, Distrito Nacional, a los dos (02) días del mes de marzo del año dos mil veintidos (2022).</p> <p><b>LICDOS. CESAR MANUEL BAEZ</b> <b>VLADIMIR CEPEDA DURAN</b> Abogados del Perseguido</p>
<p><b>AVISO DE MENSURA CATASTRAL</b></p> <p>VISTA: La autorización de mensura, otorgada por la Dirección Regional de Mensuras Catastrales, Departamento Norte, de fecha 26 del mes de febrero del año 2022. Expediente No. 6612022031220. A petición del Lic. JESUS RAMON CASTELLANO GIL, quien actúa en nombre y representación del Señor LUCIANO RAFAEL MEJIA ALVARADO.</p> <p>SE AVISA A LOS COLINDANTES E INTERESADOS:</p> <p>Que el día jueves 17 de marzo del 2022 a las 09:30 a.m. dará inicio formal a las operaciones de campo, para realizar los trabajos de DESLINDE de una porción de terreno con una superficie de 170,320.00 M2, ubicada dentro del ámbito de la Parcela No. 1224 del Distrito Catastral No. 2 del Municipio de Gaspar Hernández, Provincia Esmeraldas. En cumplimiento del Artículo 12, literal C, del Reglamento para la Regularización Parcelaria y el Cuadri y el Artículo No. 43 del Reglamento General de Mensuras Catastrales.</p> <p>Se Advierte: a todas las personas que tengan algún interés en la parcela a Deslindar, que deben comunicarlo con anticipación o en el momento del levantamiento al agrimensor encargado o a la Dirección Regional de Mensuras Catastrales, Departamento Norte.</p> <p><b>WILSON HENRIQUEZ RAMOS</b> Agrimensor - Contralista CODIA: 35235 Teléfono No. 809-375-9494 y 809-381-5096. Email: wilsonhenriquez@gmail.com</p>	<p><b>AVISO DE MENSURA</b></p> <p>EXPEDIENTE No. 661202202246</p> <p>Yo, Agrimensor ROBERT WILSON RODRIGUEZ VASQUEZ, dominicano, mayor de edad, soltero, Propietario de la Cadena de Identidad No. 031-0402010-1, Cédula 24799, con estado profesional abierto en la Avenida República Argentina, Apt. 8-1, 1er Nivel, Res. Argentin, Urbanización La Española Santiago, TEL: 809-575-2737; email: dominicansurveying@gmail.com, autorizado por la Dirección Regional de Mensuras Catastrales, Departamento Norte mediante la autorización de fecha 16 de febrero del 2022 para la realización de los trabajos de Mensura para Saneamiento de una (1) porción de terreno dentro del ámbito Distrito Catastral No. 26, del municipio Balboa, provincia Santiago. Dicho inmueble está ubicado en la Avenida Fernando Vazquez, (Carretera Balboa-Santiago), a unos 250 metros de la Iglesia católica de Balboa, y está siendo reclamado por los señores RAMONA DEL CARMEN NUÑEZ DE IGLESIA Y FEDERICO ANTONIO IGLESIA RODRIGUEZ.</p>
<p><b>AVISO DE FECHA DE MENSURA PARA DESLINDE</b></p> <p>VISTA: La Autorización Para Realizar Los Trabajos De Deslinde, Emittida Por La Dirección Regional De Mensuras Catastrales Del Departamento Noreste, De Fecha 10 de febrero del año 2022.</p> <p>SE AVISA AL PÚBLICO EN GENERAL</p> <p>Que el día 17 de marzo del año 2022, a las 9:00 A.M., el Agrimensor Merlín Amado Hernández, dará inicio a los trabajos de mensura para Deslinde a una porción de terreno dentro del ámbito de la Parcela No. 706, del Distrito Catastral No. 07, del Municipio de Santa Bárbara de Samaná, Provincia Samaná, la cual es propiedad del señor Sergio Rodríguez Pimentel, la porción se encuentra ubicada a un kilómetro al oeste de la Villa. Antitron: Lindsey., expediente No. 6612022009785.</p> <p><b>Merlín Amado Hernández</b> CODIA: 35235 Agrimensor Contralista</p>	<p><b>AVISO DE VISTA PUBLICA.</b></p> <p>En cumplimiento de lo establecido en la Guía de Participación Social en Evaluación y Fiscalización de Proyectos se informa al público en general la celebración de la segunda Vista Pública a nombre del proyecto "CALIFORNIA RESIDENCES", (Cod. 19479), a construirse en la Calle Los Arroyos, a 600 metros de la avenida Libertad, Municipio San Francisco de Macorís, provincia Duarte.</p> <p>Lugar: Club de Madeja.</p> <p>Ubicación: Calle principal La Madeja después de Agua Dulcísima, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, República Dominicana.</p> <p>Hora: 11:00 A.M.</p> <p>Día: viernes 11 de marzo del 2022</p> <p>Teléfono de contacto: (809) 372-5521</p>

Publicación en el periódico del aviso de la segunda Vista Pública





Señora  
**María del Carmen Vargas**  
**Directora de Participación Social**  
**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.**  
Av. Cayetano Germosén esq. Av. Luperón.  
República Dominicana.

16-02-2022

SU DESPACHO

Distinguida Señora:



Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen la participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 2da. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **viernes 11 de marzo del 2022 a las 11:00 AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, Santo Domingo, República Dominicana.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521

*Notificación al Ministerio de Ambiente*





Señor  
**José Enrique Brito**  
**Animador de la Asamblea**  
**Provincia Duarte.**  
**República Dominicana.**

28-02-2022

SU DESPACHO

Distinguido Señor:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen la participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 2da. Vista Pública del proyecto citado para este próximo **viernes 11 de marzo del 2022 a las 11:00 AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, República Dominicana.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521



Señora  
**Adamilka Jiménez**  
**Directora Escuela Básica Profesor Juan Bosch**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-02-2022

SU DESPACHO

Distinguida Señora:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen la participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 2da. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **viernes 11 de marzo del 2022 a las 11:00 AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, República Dominicana.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521



28-02-2022

Señora  
**Lucy**  
**Directora Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

SU DESPACHO

Distinguida Señora:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES, (Cód. 19479)** organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen la participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 2da. Vista Pública del proyecto citado para este próximo **viernes 11 de marzo del 2022 a las 11:00 AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, República Dominicana.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521





Señor  
**Franklin Romero Morillo**  
**Senador de la Provincia.**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-02-2022

SU DESPACHO

Distinguido Señor:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen la participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 2da. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **viernes 11 de marzo del 2022 a las 11:00 AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, República Dominicana.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521



Señor  
**Juan Pablo Ferreira**  
**General de la Plaza de San Francisco**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-02-2022

SU DESPACHO

Distinguido Señor:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES**, (Cód. 19479) organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen la participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 2da. Vista Publica del proyecto citado para este próximo **viernes 11 de marzo del 2022 a las 11:00 AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macoris, República Dominicana.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

  
**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521



Señor  
**Luis Esmurdoc Rodríguez**  
**General del Cuerpo de Bomberos**  
**Provincia Duarte.**  
República Dominicana.

28-02-2022

SU DESPACHO

Distinguido Señor:

Muy cortésmente, el proyecto **CALIFORNIA RESIDENCES, (Cód. 19479)** organizada y debidamente representada por el señor **JALYL ANTONIO PEREZ DABAS** Cédula de Identidad No. 054-0092024-4, con su domicilio y asiento social ubicado en la calle No. 2, casa No. 6, Villa Esmeralda, Moca Provincia Espaillat, por medio de la presente tiene a bien exponer lo siguiente:

Que en virtud de lo establecido en la Ley No. 64-00 General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales y las Normativas complementarias vigentes que establecen la participación de las comunidades en la realización de los Estudios de Impactos Ambientales, se ha fijado la celebración de la 2da. Vista Pública del proyecto citado para este próximo **viernes 11 de marzo del 2022 a las 11:00 AM** en el **Club de Madeja**, ubicada en la calle principal de madeja, después de Agua Delirium, próximo al Liceo Coronel Rafael Tomás Fernández Domínguez, Distrito Municipal La Madeja, San Francisco de Macorís, República Dominicana.

En este sentido nos permitimos hacerle extensiva dicha invitación a usted y a su equipo de la Dirección de Participación Social.

Contactos para confirmación: LAMENER, SRL. Registro F15-190  
Teléfonos: (809) 372-5521, (829) 592-0141.

Atentamente,

  
**Ing. Harvey Espinosa.**  
Consultor Ambiental No. 13-582



Manzana B no. 4, Residencial Don Gregorio, KM 15 Aut. Duarte, Sto. Dgo. Oeste. Tel.: 809-372-5521









# VISTA PUBLICA

## RELACION DE PARTICIPANTES

Nombre del Proyecto: CALIFORNIA RESIDENCES Código: 19479.

Promotor: Jalyl Antonio Pérez Dabas Lugar: Club de Madeja Fecha: 11 de marzo de 2022

Hora: 11:00 A.M.

No.	Nombre	Institución	Cédula	Teléfono	Correo Electrónico
1	Vandano Dias	de la Junta	1102-2072708.6	309-7839910	
2	Marcelin D. Santos	Vice presidente	856-0157294-3	829.4068067	
3	Muri Peña	Barrio Lindo Med	<del>856-0073649-9</del> 809-5207539	809 5207539	
4	Jose	madeja Afer		809.6933009	
5	Ramon Reyes	Junta de Vecinos	0098135-56	809-762-9856	
6	Gabriel	Intervin	05600770057	82993242967	
7	RAMON.	MADEJA	056-0106785-2	809-7521790	
8	Ant. Paulino	Junta de V. M. G	056-0040215-9	829-7804456	
9	Reynaldo Mart	/	056-0040173-0	809-223-3941	
10	Franklin Paulino	Nuevoborg.	056-0037488-7	829 787 7338	
11	R. Alfredo Richardo	Barrio Lindo Med	809-668 6849	056-0016222-5	
12	Agustín Jose	Junta V. M. G	809 782-0044	402-2761429-0	
13	Mayra Richardo		056 0085444-1	829-396-1616	

17 Enrique Fabre Medio Ambiente 051-009826-5. 829841-0783.



No.	Nombre	Institución	Cédula	Teléfono	Correo Electrónico
14	Ingrid Cabello Richardo		05600691954	8296794900	Roberto.1970@EMMI.com
15	Bernardo Paez		056-0090530	0849378-0864	
16	Mercedes Alt. Turpo Rodriguez	Escuela Profesor Juan Bosch	056-00662125	829-761-0176	Mercedes.A.F.101@gmail.com
17	Juanita Adamila Jimenez		056-0024173-0	829-704-3256	Adamila Jimenez b56@gmail.com
18	gustavo R. M.		05600076444	8297667577	
19	sandy R. sega		056-01124554	809-772-4043	
20	Antonio Betanc	J V	001 1527766	80966267	alfred.B.gimenez@gmail.com
21.	Luis Roberto	E.J.P.D	05600105307	8297924900	

# **ANEXO 6**

## **Presupuesto De Obras**

## Presupuesto

Fecha : 20 de Abril del 2021.

Cliente : Lic Jalil Perez y/o Residenciales Internacionales.

Proyecto: Reporte de Gastos Urbanizacion  
 California, San Francisco de Macorix.

<b>1.00 Partidas diseños</b>					
PART.	DESCRIPCION	CANT.	UD	PRECIO	TOTAL
1.00	Diseño, Digitacion, Ploteo, Copia y Aprobacion de Planos en Ayuntamiento SFM.	1.00	PA	48,000.00	48,000.00
1.01	Diseño, Digitacion, Ploteo, Copia y Aprobacion de Planos en Ayuntamiento Medio Ambiente.	1.00	PA	35,000.00	35,000.00
1.02	Diseño, Digitacion, Ploteo, Copia y Aprobacion de Planos en Edenorte .	1.00	PA	42,000.00	42,000.00
1.03	Diseño de Planos de Lotificacion y Castatral.	1.00	PA	95,000.00	95,000.00
<b>Sub-Total:</b>			<b>RDS</b>		<b>220,000.00</b>
<b>2.00 Partidas de ejecucion.</b>					
PART.	DESCRIPCION	CANT.	UD	PRECIO/U	TOTAL
2.01	Movimientos de Tierra, Apertura de Trochas, Botes, Rellenos de Materia, confeccion de Calles.	1.00	PA	2,300,000.00	2,300,000.00
2.02	Pavimentacion y Colocacion de Carpeta Asfaltica de Calles.	1.00	PA	2,875,000.00	2,875,000.00
2.03	Construccion de Aceras, Vadenes y Contenes.	1.00	PA	1,380,000.00	1,380,000.00
2.04	Instalacion de Servicios y Acometidas de Aguas Residuales y Plantas de Tratamientos.	1.00	PA	1,207,500.00	1,207,500.00
2.05	Instalacion de Servicios de Aguas y Acometidas Potables	1.00	PA	1,035,000.00	1,035,000.00
2.06	Instalaciones de Servicios Electricos.	1.00		1,725,000.00	1,725,000.00
<b>Sub-Total:</b>				<b>RDS</b>	<b>10,522,500.00</b>
<b>Sub-Total General:</b>				<b>RDS</b>	<b>10,742,500.00</b>
<b>Direccion y Supervicion Tecnica de la Obra (10%):</b>				<b>RDS</b>	<b>1,074,250.00</b>
<b>TOTAL GENERAL:</b>				<b>RDS</b>	<b>11,816,750.00</b>


Preparado por:  
 Ing. Michael Jimenez

Recibido por:



# **ANEXO 7**

## **Análisis de Aguas Superficiales**

	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	1

## Caracterización Aguas Superficiales California Residences, San Francisco de Macorís, R.D.

### LABORATORIO AMBIENTAL Y ENERGÉTICO




#### Monitoreo Realizado Para CALIFORNIA RESIDENCES



Febrero 2022  
Santo Domingo, República Dominicana


LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521

	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	2

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	3
RECOLECCIÓN DE MUESTRAS .....	4
FRASCOS UTILIZADOS.....	4
PRESERVANTES .....	6
COOLER .....	6
RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO .....	6
METODOLOGÍA .....	7
ASPECTOS ORGANOLÉPTICOS .....	7
EQUIPOS UTILIZADOS PARA LOS ANÁLISIS .....	8
RESULTADOS .....	9
INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	10

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521


	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	3

## INTRODUCCIÓN

A continuación, presentaremos los resultados del muestreo y caracterización de aguas superficiales del Arroyo Reparadero cercano al Proyecto California Residences, ubicado en el municipio San Francisco de Macorís, Provincia Duarte, R.D.

El muestreo fue realizado por LAMENER LABORATORIOS el 16 de febrero de 2022, en horario diurno y las muestras fueron trasladadas a las instalaciones de LAMENER el mismo día en condiciones adecuadas.

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521

	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	4

## I- RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

Las muestras fueron recolectadas por el Ing. Harvey Espinosa, técnico de LAMENER SRL, con amplia formación en el área, utilizando las directrices de la norma NORDOM 39.

### a- FRASCOS UTILIZADOS

Se utilizaron dos tipos de frascos para recolectar las muestras según los lineamientos de la norma NORDOM 39 y de la OPS.

Estos frascos se colocan en una bolsa Ziploc por si ocurre un derrame el agua permanezca dentro de la bolsa y no se mezclen.

Cada frasco debe cumplir con condiciones diferentes y cada uno es destinado de acuerdo con el tipo de muestra que se requiere analizar.


Para este muestreo se utilizaron:

- 1-Plastico 1000 ml, Parámetros fisicoquímicos
- 2-Cristal color ámbar 1000 ml, parámetros orgánicos
- 3-Plásticos 125 ml, parámetros bacteriológicos



Foto 1.1-Kit de frascos para monitoreo utilizado por LAMENER.

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521


	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	5



Fotos 1.2 y 1.3– Toma de muestra en Aguas Superficiales del Arroyo Reparadero.

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521



	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	6

## **b- PRESERVANTES**

Los preservantes se utilizan para conseguir que la muestra llegue al laboratorio con condiciones muy similares a las existentes en el punto de muestreo cuando se tomó la muestra.

En este monitoreo utilizamos los siguientes preservantes:

- 1- Ice Blue para mantener la temperatura
- 2- Hielo para mantener la temperatura


## **c- COOLER**

Se utilizaron cooler de mano marca COLEMAN.

## **II- RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO**

Las muestras fueron recibidas en las instalaciones de LAMENER a una temperatura de **7.1 Grados Celsius**, es decir que según con las normas de la OPS y lo recomendado por los métodos Estándar que es 10 grados Celsius a la llegada las muestras se encontraron dentro de norma.

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521

	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	7

### III- METODOLOGÍA

Para la preparación y análisis de estas muestras se utilizó los métodos Standards en su última versión del año 2012.

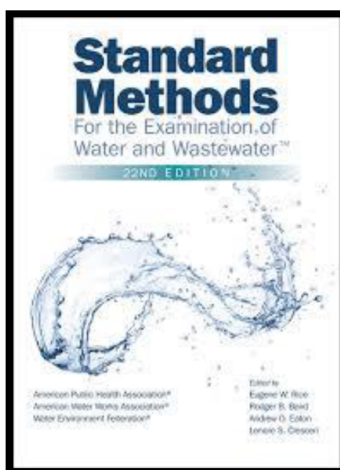


Foto 1.4- Edición 22 de los métodos Standard


### IV- ASPECTOS ORGANOLÉPTICOS

Al momento del monitoreo las aguas tomadas se encontraban de la siguiente forma:

Parámetros/Estado	Agua Superficial
Turbidez	Media
Color	Medio
Olor	Medio
Sólidos	Bajos

Tabla 1.1-Aspectos organolépticos al instante del monitoreo.

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521

	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	8

## V- EQUIPOS UTILIZADOS PARA LOS ANÁLISIS

Para el análisis fisicoquímico se utilizó el último espectrofotómetro de luz visible, el DR-850, etc.




Fotos 1.5 y 1.6- DR 3900 y DR 850 respectivamente



Para el análisis bacteriológico se utilizaron los siguientes equipos:

- Incubadora marca Quincy.
- Baño de maría, marca *Presicion*
- Contador de colonia, marca *Presicion*
- Etc.

LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521


	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Pagina	9

## VI- RESULTADOS

Parámetros	Localización	Unidades	Arroyo Reparadero	NORMA	Métodos
Hora		-	1:08 PM	-	-
Coliformes totales		(NMP/100 ml)	79,000	1,000	SM-9222-B
Coliformes fecales		(NMP/100 ml)	33,000	1,000	SM-9222-D
*pH		-	7.95	6.5-8.5	SM-4500-H+ B
Oxígeno Disuelto		% Sat.	362	> 70	SM-4500-O-G
Sólidos Totales Disueltos		mg/litro	8.82	1000	SM-2540-D
Fósforo Total		mg/litro	0.390	0.025	SM-4500-P-C
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO*)		mg/litro	1.63	5.0	SM-5210-B
Cloruros		mg/litro	90	250	SM-4500-Cl
Aceites y Grasas		mg/litro	< 1.0	1.0	SM-5520-D
METODOLOGIA: Métodos adaptados desde Standard Métodos for the Examination of Water and Wastewater, en su última versión en inglés, (21 va), año 2005.					
Fecha Inicio Análisis:		Hora Inicio Análisis:		Fecha Fin Análisis:	
16/02/2022		6:05 p. m.		22/02/2022	
Fecha Recepción:		Recibido en el lab. por:		Analistas:	
16/02/2022		Tec. Rosalba Castillo		Lic. Ramón Medina / Ing. Francisco Bona	
				Revisado:	
				Ing. Harvey Espinosa	

Tabla 1.2- Resultados Fisicoquímicos Y Bacteriológicos.

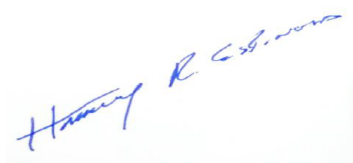
LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521

 Laboratorio Ambiental y Energético	Código documento		MUESTREO Y CARACTERIZACIÓN AGUA SUPERFICIAL CALIFORNIA RESIDENCES			
	LM-IF-01					
	Revisión No. 2					
Documento Oficial	No. Servicio	LM-AA-3126	Fecha	16 febrero 2022	Página	10

## VII- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para la comparación de los resultados utilizamos la Norma Ambiental Para La Calidad De Aguas Superficiales Del Ministerio De Medio Ambiente.

El agua del Arroyo Reparadero presento parámetros microbiológicos fuera de los límites que indica la norma y desde el punto de vista fisicoquímico presenta el fosforo total por encima de norma por igual.



**Ing. Harvey R. Espinosa Rivera**  
Director Técnico  
Consultor ambiental número 13-582



LAMENER SRL, Santo Domingo, R.D.	hespinosa@lamener.com
Manzana B, No. 4, Residencial Don Gregorio, Km 15 Aut. Duarte	Teléfono 809-372-5521