



# **“ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL “LOTE BONITO”.**



**PREPARADO PARA: EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE VIVIENDA DE LOJA VIVEM-EP**

**PREPARADO POR: BIOTIERRA CÍA. LTDA.**



**SEPTIEMBRE-2014**



## INDICE

<b>I. FICHA TECNICA</b>	<b>1</b>
<b>II. SIGLAS Y ABREVIATURAS</b>	<b>3</b>
<b>III. MARCO LEGAL E INSTUTUCIONAL</b>	<b>4</b>
<b>3.1. MARCO LEGAL</b>	<b>4</b>
3.1.1. Constitución de la República del Ecuador, 2008.	4
3.1.2. Ley de Gestión Ambiental	6
3.1.3. Codificación a la Ley de Gestión Ambiental	8
3.1.4. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre	8
3.1.5. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (LPCCA)	9
3.1.6. Ley Orgánica de los Recursos Hídricos Uso y Aprovechamiento del Agua	10
3.1.7. Ley Orgánica de la Salud	15
3.1.8. Acuerdo Ministerial 066	15
3.1.9. Acuerdo Ministerial 068	16
3.1.10. Acuerdo Ministerial 161 "Reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales".	18
3.1.11. Acuerdo Ministerial 026, 28 de Febrero de 2008. Expedir los Procedimientos para: Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos	18
3.1.12. Acuerdo Ministerial No. 142, 21 de diciembre de 2012, se publicó en Registro Oficial No. 856 "Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales"	19
3.1.13. El Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo	19
3.1.14. Texto Unificado de la Legislación Secundaria Ministerio de Ambiente, Reglamentos de aplicación	19
3.1.15. Código de la Salud	21
3.1.16. Código orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD), publicada en el Registro Oficial N° 303 del 19 de octubre de 2010.	21
3.1.17. Código Orgánico Integral Penal	23
3.1.18. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3864-1:2013; Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.	25
3.1.19. Decreto 1040, el 22 de abril de 2008.	26
3.1.20. Ordenanzas	26
3.1.21. Otros cuerpos legales	27
<b>3.2. MARCO INSTITUCIONAL.</b>	<b>28</b>
3.2.1. Ministerio del Ambiente.	28
3.2.1. Secretaria Nacional del Agua (SENAGUA).	29
3.2.2. GAD DEL CANTON LOJA	29
3.2.3. VIVEM-EP	29
<b>IV. DEFINICIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL</b>	<b>30</b>
<b>V. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA AMBIENTAL DREFERENCIAL DEL PROYECTO (LÍNEA BASE).</b>	<b>31</b>



<b>5.1. Caracterización socio-ambiental</b>	<b>31</b>
5.1.1. Medio físico	31
5.1.1.1. Clima	31
5.1.1.1.1. Temperatura	31
5.1.1.1.2. Precipitación	31
5.1.1.1.3. Humedad relativa	31
5.1.1.1.4. Velocidad del Viento	32
5.1.1.1.5. Nubosidad	32
5.1.1.1.6. Heliofania	32
5.1.1.1.7. Evaporación	32
5.1.1.1.8. Cambio climático en el cantón Loja	32
5.1.1.2. Geología y Geomorfología	34
5.1.1.2.1. Metodología	34
5.1.1.2.2. Geología	34
5.1.1.2.3. Geomorfología	36
5.1.1.3. Calidad del Aire y Ruido	36
5.1.1.3.1. Calidad del Aire	36
5.1.1.3.2. Ruido	36
5.1.1.4. Edafología y Calidad del suelo	40
5.1.1.4.1. Metodología	40
5.1.1.4.2. Edafología	41
5.1.1.4.3. Uso del Suelo	41
5.1.1.4.4. Calidad del suelo	43
5.1.1.5. Hidrografía y Calidad del Agua	47
5.1.1.5.1. Metodología	47
5.1.1.5.2. Hidrografía	47
5.1.1.5.3. Calidad de agua	49
5.1.1.6. Paisaje Natural	53
5.1.1.6.1. Metodología	53
5.1.1.6.2. Resultados	54
5.1.2. Medio biótico	55
5.1.2.1. Flora	55
5.1.2.1.1. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA	55
5.1.2.1.2. Resultados	59
5.1.2.2. Fauna	63
5.1.2.2.1. Elementos para la medición de la diversidad de fauna	63
5.1.2.2.2. Inventario de fauna	64
5.1.3. Socioeconómico y Cultural	65
5.1.3.5. Introducción	65
5.1.3.6. Objetivos	65
5.1.3.7. Metodología	65
5.1.3.8. Legislación Ambiental	66
5.1.3.9. Área de Influencia	70
5.1.3.5.1. Área de Influencia Directa	70
5.1.3.5.2. Área de Influencia Indirecta	70
5.1.3.10. Descripción de la Ciudad de Loja	71
5.1.3.5.1. Aspectos Demográficos	72
5.1.3.5.2. Condiciones de Vida	73



5.1.3.5.3. Vivienda	73
5.1.3.5.4. Servicios Básicos	74
5.1.3.5.5. Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI	75
5.1.3.5.6. Estratificación	75
5.1.3.6. Principales Actividades	75
5.1.3.7. Tenencia de la Tierra	76
5.1.3.8. Educación	76
5.1.3.9. Salud	76
5.1.3.10. Infraestructura física	77
5.1.3.11. Migración	77
5.1.3.12. Análisis situacional socio-económico del área de influencia directa del camal	77
5.1.3.12.1. Aspectos Demográficos	78
5.1.3.12.2. Condiciones de Vida	78
5.1.3.12.3. Viviendas	78
5.1.3.12.4. Servicios básicos	79
5.1.3.12.5. Educación	80
5.1.3.12.6. Salud	80
5.1.3.12.7. Principales Actividades	81
5.1.3.12.8. Organizaciones	81
5.1.3.12.9. Estratificación	82
5.1.3.12.10. Caracterización de valores y costumbres	82
5.1.3.13. Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto	82
5.1.3.14. Uso y ocupación del suelo	82
<b>5.2. IDENTIFICACIÓN, ANALISIS Y VALORACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES.</b>	<b>83</b>
5.2.1. Metodología para la valoración económica de los bienes ecosistémicos de la vegetación	83
5.2.2. Identificación y análisis de bienes y servicios ecosistémicos	83
<b>5.3. Identificación de sitios contaminados o fuentes de contaminación</b>	<b>83</b>
5.2.1. Identificación de pasivos ambientales	83
5.2.2. Metodología de evaluación de pasivos ambientales	84
5.3.3. Descripción de las etapas del proceso metodológico.	84
5.2.3.1. Identificación de Pasivos Ambientales.-	84
5.2.3.2. Descripción de pasivos ambientales	86
5.2.3.2.1. Categorización del Pasivo Ambiental	86
5.2.3.2.2. Medidas aplicables al Pasivo Ambiental	87
<b>5.4. Diagnóstico Ambiental.</b>	<b>95</b>
<b>VI. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>97</b>
<b>6.1. Antecedentes</b>	<b>97</b>
<b>6.2. Objetivos</b>	<b>98</b>
6.2.1. Objetivo General:	98
6.2.2. Objetivos Específicos:	98
<b>6.3. Alcance del EIA</b>	<b>98</b>
6.3.1. Alcance Geográfico	98



6.3.2.	Alcance técnico	98
<b>6.4.</b>	<b>Justificación</b>	<b>99</b>
<b>6.5.</b>	<b>Ubicación</b>	<b>99</b>
6.5.1.	Localización y extensión del área de implantación	100
6.5.2.	Diagnóstico situacional	100
<b>6.6.</b>	<b>Costos</b>	<b>101</b>
<b>6.7.</b>	<b>Ciclo de vida</b>	<b>101</b>
<b>6.8.</b>	<b>Requisitos operacionales</b>	<b>102</b>
<b>6.9.</b>	<b>Procesos y actividades</b>	<b>102</b>
6.9.1.	Propuesta urbanística	102
6.9.1.1.	Topografía	102
6.9.1.2.	Uso y ocupación del suelo	102
6.9.1.3.	Agua potable	103
6.9.1.4.	Alcantarillado pluvial	103
6.9.1.5.	Electricidad	104
6.9.1.6.	Desechos	104
6.9.1.7.	Aceras, bordillos y vías	104
6.9.1.8.	Alcantarillado de aguas servidas, negras y grises	104
6.9.2.	Estado actual	105
6.9.3.	Áreas de Ampliación	107
6.9.3.1.	Área de las manzanas conformadas por lotes	107
6.9.3.2.	Área de uso comunal (áreas verdes, áreas de recreación y de comunicación)	107
<b>VII.</b>	<b>ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS</b>	<b>110</b>
<b>VIII.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.</b>	<b>112</b>
<b>8.1.</b>	<b>Identificación General de Impactos Ambientales</b>	<b>112</b>
8.1.1.	Objetivo	112
8.1.2.	Alcance	112
8.1.3.	Factores ambientales potencialmente afectados por las actividades de ampliación de áreas, operación y cierre del proyecto.	113
<b>8.2.</b>	<b>Identificación y Calificación de Impactos Ambientales</b>	<b>113</b>
8.2.1.	Importancia de los Factores Ambientales (IMP)	114
8.2.2.	Nivel de afectación global (NAG)	116
8.2.3.	Identificación de actividades del proyecto incidentes sobre el ambiente.	117
<b>8.3.</b>	<b>Descripción y análisis de los impactos identificados.</b>	<b>123</b>
8.3.1.	Etapas de ampliación de áreas	123
8.3.1.1.	Impactos sobre el medio abiótico	123
8.3.1.1.1.	Calidad del agua	123
8.3.1.1.2.	Suelo	123
8.3.1.1.3.	Aire	123
8.3.1.1.4.	Paisaje	124
8.3.1.2.	Impacto sobre el medio biótico	124



8.3.1.2.1. Flora	124
8.3.1.2.2. Fauna	124
8.3.2. Etapa de Operación	125
8.3.2.1. Impactos sobre el medio abiótico	125
8.3.2.1.1. Calidad del agua	125
8.3.2.1.2. Suelo	125
8.3.2.1.3. Aire	125
8.3.2.1.4. Paisaje	126
8.3.2.2. Medio biótico	126
8.3.3. Etapa de Cierre	126
<b>8.4. Resultados finales.</b>	<b>126</b>
<b>8.5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS</b>	<b>129</b>
8.5.1. Predicción y evaluación de impactos a ser generados por el proyecto	130
8.5.1.1. Metodología de evaluación de impactos	130
8.5.1.2. Identificación y evaluación de impactos	131
8.5.1.2.1. Salud	131
8.5.1.2.2. Economía	131
<b>IX. ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>134</b>
<b>9.1. Metodología para la evaluación de riesgos</b>	<b>134</b>
<b>9.2. Riesgos del ambiente al proyecto</b>	<b>135</b>
9.2.1. Riesgos Físicos	135
9.2.1.1. Sismicidad	136
9.2.1.2. Movimientos de Terrenos Inestables	139
9.2.1.3. Inundaciones	140
9.2.1.4. Deslizamientos	141
9.2.2. Riesgos Biológicos	141
9.2.3. Riesgos Sociales	142
<b>9.3. Riesgos del proyecto al ambiente</b>	<b>144</b>
9.3.1. Accidentes en las Obras, operación y cierre del proyecto.	144
9.3.2. Evaluación de Riesgos a la Seguridad y Salud Ocupacional	144
9.3.2.1. Metodología	144
9.3.2.2. Resultados	145
<b>X. DETERMINACIÓN DE ZONA DE LA INFLUENCIA O DE GESTIÓN.</b>	<b>148</b>
<b>10.1. AREA DE INFLUENCIA</b>	<b>148</b>
10.1.1. Criterios para Determinar el Área de Influencia.	148
10.1.2. Área de Influencia Directa.	149
10.1.3. Área de Influencia Indirecta	149
<b>10.2. Áreas Sensibles</b>	<b>150</b>
10.2.1. Sensibilidad Abiótica	150
10.2.1.1. Análisis	151
10.2.2. Sensibilidad Biótica	152
10.2.2.1. Metodología	152



10.2.2.2.	Análisis	154
10.2.2.2.1.	Zonas de Sensibilidad Alta y Media	154
10.2.2.2.2.	Zonas de Sensibilidad Baja	154
10.2.3.	Sensibilidad Socioeconómica	155
10.2.4.	Sensibilidad Arqueológica	156
<b>XI.</b>	<b>PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).</b>	<b>157</b>
11.1.	Objetivos	157
11.2.	Marco Institucional	157
11.3.	Desarrollo del Plan de Manejo Ambiental	158
11.3.1.	Plan de Análisis de Riesgos y de Alternativas de Prevención	160
11.3.2.	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	161
11.3.3.	Plan de Manejo de Desechos	172
11.3.4.	Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental	175
11.3.5.	Plan de Relaciones Comunitarias	177
11.3.6.	Plan de Contingencias	182
11.3.7.	Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo	185
11.3.8.	Plan de Monitoreo y Seguimiento	193
11.3.9.	Plan de Abandono y Entrega del Área	197
11.3.10.	Plan de Habilitación de Área Afectadas	198
<b>XII.</b>	<b>CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)</b>	<b>199</b>
<b>XIII.</b>	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS</b>	<b>202</b>
<b>XIV.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>205</b>
<b>XV.</b>	<b>FIRMA DE RESPONSABILIDAD</b>	<b>207</b>
<b>XVI.</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>208</b>
ANEXO 1.	MAPAS	208
ANEXO 2.	CADENA DE CUSTODIA DE SUELO	218
ANEXO 3.	ANÁLISIS DE LABORATORIO DE SUELO	220
ANEXO 4.	CADENA DE CUSTODIA DE AGUA	224
ANEXO 5.	ANÁLISIS DE LABORATORIO DE AGUA	226
ANEXO 6.	PLANOS DE PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO	233
ANEXO 7.	PRESUPUESTO DETALLADO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO HABITACIONAL	235
ANEXO 8.	CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN	238
ANEXO 9.	PROPIETARIOS DE TERRENOS	241
ANEXO 10.	DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	246



**ANEXO 11. MATRIZ PARA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** \_\_\_\_\_ **251**

**ANEXO 12. OFICIO DE APROBACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.** **253**

BORRADOR





## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estadísticas Mensuales y anuales de la Estación Meteorológica La Argelia-Loja	33
Tabla 2. Sitios de Monitoreo de Ruido	36
Tabla 3. Niveles máximos de Ruido Permisibles según uso del suelo	39
Tabla 4. Mediciones de ruido según el uso del suelo	39
Tabla 5. Resultados de los análisis de suelos.	46
Tabla 6. Puntos de toma de muestra de agua	49
Tabla 7. Resultados de los Análisis de Agua	52
Tabla 8. Grado de intervención antrópica propuesta por Aguirre y Yaguana (2012)	56
Tabla 9. Puntos de muestreo para evaluar la cobertura vegetal	60
Tabla 10. Especies arbustivas registrados en el trasecto definido en los márgenes de la quebrada Shushuguayco	62
Tabla 11. Especies herbáceas registrados en el transecto definido en los márgenes de la quebrada Shushuguayco	62
Tabla 12. Horas de esfuerzo en cada metodología aplicada para el estudio de Fauna sugerida por Aguirre y Yaguana (2012)	63
Tabla 13. Población de la ciudad de Loja, de acuerdo a Censos de 2010, 2001 y 1990	72
Tabla 14. Población por grupos de edad - quinquenios	72
Tabla 15. Tasa de crecimiento anual - TCA	72
Tabla 16. Tipo de vivienda	73
Tabla 17. Servicios básicos - Agua	74
Tabla 18. Servicios básicos – Eliminación de Basura	74
Tabla 19. Servicios básicos – Servicio Higiénico	74
Tabla 20. Otros servicios	74
Tabla 21. Principales actividades	75
Tabla 22. Población de 15 años y más por condición de alfabetismo y por etnia	76
Tabla 23. Migración por sexo	77
Tabla 24. Lista de chequeo de pasivos ambientales al medio físico	85
Tabla 25. Lista de chequeo de pasivos ambientales al medio biótico.	85
Tabla 26. Lista de chequeo de pasivos ambientales al medio biótico.	86
Tabla 27. Área Total del Proyecto Habitacional "Lote Bonito"	100
Tabla 28. Coordenadas Geográficas del Proyecto Habitacional "Lote Bonito".	101
Tabla 29. Venta de Lotes	107
Tabla 30. Matriz de Involucrados	110
Tabla 31. Factores ambientales potencialmente afectados por la construcción operación y cierre del proyecto.	113
Tabla 32. Importancia relativa de los Factores Ambientales	114
Tabla 33. Valores de las Características de los Impactos	115
Tabla 34. Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos	117
Tabla 35. Actividades para en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto	117
Tabla 36. Matriz Cualitativa de Interacción Causa y Efecto	119
Tabla 37. Matriz de Caracterización de Impactos	120



Tabla 38. Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales (Numérica)	121
Tabla 39. Matriz de Evaluación de Impactos	122
Tabla 40. Rango Porcentual de Afectación por Fases	128
Tabla 41. Importancia relativa de los factores ambientales	131
Tabla 42. Matriz de Evaluación de Impactos Socioeconómicos	133
Tabla 43. Matriz de Evaluación de Riesgos	134
Tabla 44. Evaluación de Riesgos Físicos	136
Tabla 45. Valores del factor Z en función de la zona sísmica adoptada	137
Tabla 46. Amenaza de Inundación en el área Urbana de la Ciudad de Loja.	140
Tabla 47. Evaluación de Riesgos Biológicos	142
Tabla 48. Evaluación de Riesgos Sociales	143
Tabla 49. Riesgos en la etapa de construcción, operación y cierre.	146
Tabla 50. Riesgos en la etapa de construcción, operación y cierre.	147
Tabla 51. Calificación de los noveles de susceptibilidad.	151
Tabla 52. Análisis de sensibilidad, medio abiótico.	151
Tabla 53. Grado de sensibilidad según área ecológica	153
Tabla 54. Sensibilidad socioeconómica	155
Tabla 55. Contenido del Plan de Manejo Ambiental	158



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Croquis Monitoreo de Ruido _____	38
Figura 2. Croquis Monitoreo de Suelo _____	44
Figura 3. Principales ríos de la ciudad de Loja _____	48
Figura 4. Croquis de muestreo de agua _____	50
Figura 5. Diseño de las parcelas y subparcelas dentro de los transectos _____	57
Figura 6. Emplazamiento del proyecto Habitacional "Lote Bonito" _____	101
Figura 7. Número de Impactos por Rango Porcentual _____	127
Figura 8. Número de Impactos por Rango de Actividad _____	128
Figura 9. Mapa de peligro sísmico. _____	137
Figura 10. Mapa de amenaza sísmica por cantones _____	138
Figura 11. Mapa de riesgos sísmicos en el Ecuador _____	139
Figura 12. Eventos corticales y de subducción en el Ecuador y en el área del Proyecto "Lote Bonito" _____	140
Figura 13. Amenaza de Inundación en el área Urbana de la Ciudad de Loja. _____	141



## I. FICHA TECNICA

"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO", UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA".			
<b>SITUACIÓN GEOGRÁFICA, POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA:</b>	<b>Ubicación:</b> Ciudad de Loja		
	<b>Cantón:</b> Loja		
	<b>Cabecera cantonal:</b> Loja		
	<b>Coordenadas UTM - Datúm WGS-84</b>		
	<b>Proyecto habitacional Lote Bonito</b>		
	<b>Puntos</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
<b>1</b>	<b>696810.786</b>	<b>9555791.265</b>	
<b>2</b>	<b>696944.380</b>	<b>9555887.507</b>	
<b>3</b>	<b>697014.451</b>	<b>9556171.463</b>	
<b>4</b>	<b>696846.148</b>	<b>9556227.749</b>	
<b>5</b>	<b>696738.164</b>	<b>9555979.922</b>	
<b>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:</b> EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE VIVIENDA DE LOJA VIVEM-EP			
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	Ing. Patricio Armijos		
<b>DIRECCIÓN DE OFICINA:</b>	Intersección sucre y 18 de Noviembre, frente a la puerta de la Ciudad de Loja, Mural Simón Bolívar, Loja		
<b>TELÉFONO:</b>	<b>NÚMERO DE RUC:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>	
(593-7) 2562889		info@loja.gob.ec	
<b>NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA CONSULTORA RESPONSABLE:</b> Consultora Biotierra Cía. Ltda.			
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	Ing. Diego Feijoo		
<b>DIRECCIÓN DE OFICINA:</b>	Loja, Avenida de los Paltas y EEUU; Quito, Ignacio San María y Juan González		
<b>NÚMERO EN EL REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES</b>	<b>TELÉFONO:</b>	<b>FAX:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
MAE-91-CC	072588659-022255900	072588659	biotierra@yahoo.es
<b>COMPOSICIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO</b>			
<b>NOMBRE</b>	<b>ESPECIALIDAD</b>	<b>RESPONSABILIDAD</b>	
Diego Ricardo Feijoo Jara	Ingeniero Ambiental	Director General , Identificación y evaluación de Impactos Ambientales y Plan de manejo ambiental	
Ana Moreno	Ingeniera Ambiental	Monitoreo de agua, suelo y ruido. Línea base, Estructuración del Estudio, Proceso de Participación Social	



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO", UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA".**

Alexandra Jiménez	Ingeniero Forestal	Medio Biótico. Caracterización Flora y Fauna
Susana de las Mercedes López Ramírez	Socióloga	Caracterización Medio Socio-Económico, denuncias, conflictos sociales, etc.
Ricardo Bernabé Cabrera Sandoval	Ingeniero Civil	Descripción de proyecto.

BORRADOR



## II. SIGLAS Y ABREVIATURAS

<b>AID</b>	Área de Influencia Directa
<b>COIP</b>	Código Orgánico Penal
<b>COOTAD</b>	Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización
<b>EIA</b>	Estudio de Impacto Ambiental
<b>INEN</b>	Instituto Ecuatoriana de Normalización
<b>MAE:</b>	Ministerio del Ambiente del Ecuador
<b>GAD-ML</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Loja.
<b>PPS</b>	Procedimientos de Participación Social
<b>PMA</b>	Plan de Manejo Ambiental
<b>SUMA</b>	Sistema Único de Manejo Ambiental
<b>TULSMA</b>	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente
<b>UICN</b>	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
<b>ZCIT</b>	Zona de Convergencia Intertropical
<b>VIVEM – LOJA</b>	Empresa Pública Municipal



### III. MARCO LEGAL E INSTUTUCIONAL

El marco legal aplicable para la construcción e implementación de a obras o actividades públicas, privadas o mixtas que se desarrollan en el país que se encuentran determinada por normas, leyes, reglamentos y ordenanzas Municipales, Códigos, etc. que tengan relación y / o aplicación dentro del proyecto.

#### 3.1. MARCO LEGAL

El Estudio de Impacto Ambiental cumplirá con lo establecido en el Marco Legal Ambiental Ecuatoriano vigente de los cuales, se citan los más sobresalientes:

##### 3.1.1. Constitución de la República del Ecuador, 2008.<sup>1</sup>

#### TITULO II: DERECHOS

**Capítulo segundo:** Derechos del buen vivir

**Sección segunda:** Ambiente Sano.

**Art. 14.-** Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Capitulo sexto: Derechos de libertad

**Art. 66.-** Se reconoce y garantizará a las personas:

27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

#### TITULO VII: RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

**Capítulo segundo:** Biodiversidad y recursos naturales

**Sección primera:** naturaleza y ambiente.

**Art. 395.-** La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

<sup>1</sup> Constitución de la República del Ecuador, aprobada por la Asamblea Nacional Constituyente y el Referéndum probatorio, que se encuentra publicado en el Registro Oficial No. 449 del día lunes 20 de octubre del 2008.



1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

**Art. 396.-** El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

**Art. 397.-** En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental.





### **3.1.2. Ley de Gestión Ambiental**

Esta ley rige la preservación y control de la contaminación ambiental; la protección de los recursos aire, agua y suelo; y la conservación, mejoramiento y restauración del ambiente, actividades que se declaran de interés público.

Este cuerpo legal establece las prohibiciones respecto a la emisión y descarga de contaminantes, que perjudiquen la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del Estado o particulares; o, constituyan una molestia; a la atmósfera, cuerpos de agua y suelo, sin sujetarse a las normas técnicas y regulaciones. Asimismo, concede acción popular para denunciar toda actividad que contamine el medio ambiente, ante las autoridades correspondientes.

Las normas técnicas y reglamentos dictados bajo el amparo de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, fueron derogados y reemplazados por las normas técnicas contenidas en los el Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria Ambiental y sus respectivos anexos (Decreto Presidencial No. 3.516. RO/ 2 del 31 de marzo de 2003 "Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente").

La Ley de Gestión Ambiental se constituye como la norma marco, respecto a la política ambiental del Estado Ecuatoriano y todos los que ejecutan acciones relacionadas con el ambiente en general. Del análisis del cuerpo legal y su pertinencia al desarrollo del proyecto se citan los siguientes articulados:

#### **Título II**

#### **DEL RÉGIMEN INSTITUCIONAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

#### **Capítulo II**

#### **DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL**

"Art. 8. - La autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado El capítulo relativo a la evaluación de impacto ambiental y al control ambiental, dicta que: "Art. 19.- Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio".

#### **Título III**

#### **INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL**

#### **Capítulo II**



## **DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL**

"Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo."

El Art. 21 de la Ley de Gestión Ambiental establece que "Los Sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono". Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos, el Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.

"Art. 22.- Los sistemas de manejo ambiental en los contratos que requieran estudios de impacto ambiental y en las actividades para las que se hubiere otorgado licencia ambiental, podrán ser evaluados en cualquier momento, a solicitud del Ministerio del ramo o de las personas afectadas."



Los contenidos mínimos señalados para los estudios de impacto ambiental, y por los cuales se guía este documento, son presentados en el artículo 23 de la ley.

"Art. 23.- La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada;
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural."

El presente Estudio, es preparado para dar cumplimiento a esta Ley y demás normas que contemplan el tratamiento de las aguas servidas, el lavado de los gases emitidos, el manejo apropiado y disposición final de los residuos sólidos domiciliarios y el almacenamiento y manejo de escombreras o de los relaves (para minería metálica) en diques debidamente impermeabilizados de tal manera de no provocar filtraciones hacia los cursos superficiales o hacia las aguas subterráneas. Para todas las emisiones, descargas o vertidos, se solicitarán, cuando corresponda, los permisos correspondientes estipulados en el Reglamento de esta Ley y se dará cumplimiento a las normas técnicas y regulaciones correspondientes aplicables.

El Cap. III de los Mecanismos de Participación Social, Art. 28 establece que "Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicios de la responsabilidad civil y penal por acusaciones maliciosamente formuladas."

En este contexto podemos agregar el Decreto Ejecutivo 1040, con el cual se expide el Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, según el Registro Oficial No. 332 de fecha 8 de mayo de 2008. Mediante este decreto, el Área de Influencia Directa queda conceptualizada como la actividad o proyecto que implica impacto ambiental, la misma que será definida por la autoridad competente en el ámbito de desarrollo de una obra, proyecto o actividad para limitar su alcance. Más los Acuerdos Ministeriales 112 y 106 del Ministerio del Ambiente (MAE).

### **3.1.3. Codificación a la Ley de Gestión Ambiental**

Codificación a la Ley de Gestión Ambiental Publicada en el registro Oficial Suplemento No. 418 del 10 de septiembre del 2004. Previo a su status de codificada, se expidió la ley de Gestión Ambiental (D.L. No. 99-37: 22-07-99 R.O. No. 245: 30-07-99), la cual norma la gestión ambiental del Ecuador. Se establece como autoridad ambiental nacional el Ministerio de Medio Ambiente que actúa como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental.

### **3.1.4. Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre<sup>2</sup>**

#### **TITULO II. De las áreas naturales y de la flora y fauna silvestres**

**Art. 66.** El patrimonio de las Áreas Naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente.

Corresponden al Ministerio del Ambiente Mediante Acuerdo Ministerial, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio, sin perjuicio de las áreas ya establecidas por leyes especiales, decretos o acuerdos ministeriales anteriores a esta ley.

**Art. 68.** El patrimonio de áreas naturales del Estado deberá conservarse inalterado. A este efecto se formularán planes de ordenamiento de cada una de dichas áreas.

<sup>2</sup> Ley No. 74. RO/ 64 de 24 de agosto de 1981, codificada de acuerdo al No. 017. Registro Oficial Suplemento/ 418 de 10 de Septiembre del 2004.



Este patrimonio es inalienable e imprescriptible y no puede constituirse sobre le ningún derecho real.

## **TITULO V: Disposiciones generales.**

**Art. 101.** En los proyectos de desarrollo rural o industriales, construcción de carreteras, obras de regadío, hidroeléctricas u otras, que pudieran originar deterioro de los recursos naturales renovables, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y demás instituciones del sector público afectadas determinaran las medidas y valores que los ejecutores de tales proyectos u obras deban efectuar o asignar, para evitar el deterioro o la reposición de tales recursos.

**Art. 105.** Los propietarios de predios rurales colindantes, con carreteras, caminos vecinales o cursos de agua o que se hallen cruzados por éstos, están obligados a plantar árboles en los costados de las vías y de tales cursos, según las normas legales y las que establezca el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en coordinación con el de obras públicas.

### **3.1.5. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (LPCCA)**

La LPCCA fue expedida mediante registro oficial 097 del 31 de mayo de 1976. En 1999 mediante la promulgación de la LGA se reformó íntegramente el marco institucional de la LPCCA que establecía un régimen de gestión ambiental a través del Comité Interinstitucional de Protección del Ambiente actualmente reemplazado por los esquemas administrativos creados por la LGA. Las disposiciones que se mantienen en la LPCCA son las siguientes:

#### **Capítulo V**

##### **DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE**

- Prohibición de Contaminar el Aire: Art.- 11.
- Fuentes Potenciales de Contaminación del Aire: Art.- 12.

#### **Capítulo VI**

##### **DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS**

- Competencia del Ministerio de Salud para calificar estudios de impacto ambiental: Art.- 15.
- Prohibición de Contaminar las Aguas: Art.- 16.
- Disposiciones aplicables al CNRH y al Ministerio de Salud: Tácitamente reformadas por la LGA y el Libro VI del TULSMA: Arts.- 17, 18, 19.

#### **Capítulo VII**

##### **DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS**



- Prohibición de Contaminar los Suelos: Art.- 20.
- Fuentes Potenciales de Contaminación de Suelos: Art.- 21.
- Competencia del MAG para regular el uso de plaguicidas, herbicidas etc.: Art. 22.
- Competencias del Ministerio de Salud en coordinación con las Municipalidades y con la Comisión Ecuatoriana de Energía Atómica: Art.- 23.
- Obligación para las personas naturales y jurídicas de sujetarse a la Ley. Art.- 24.
- Competencia del Ministerio de Salud para regular la disposición de desechos industriales no biodegradables:
  - Art.- 25

## Capítulo VIII

### DE LAS SANCIONES

- Acción Popular para Denunciar: Art. 29

Normas supletorias a la LPCCA: Código de la Salud, Ley de Recurso Hídricos, Código de Policía Marítima y demás leyes que regulan el aire, agua, suelo, flora y fauna: Art.- 30.

### 3.1.6. Ley Orgánica de los Recursos Hídricos Uso y Aprovechamiento del Agua<sup>3</sup>

Entre los artículos más importantes aplicados al presente proyecto son:

#### TÍTULO I

#### DISPOSICIONES PRELIMINARES

#### CAPITULO I

#### DE LOS PRINCIPIOS

"Artículo 8.- Gestión integrada de los recursos hídricos, La Autoridad Única del Agua es responsable de la gestión integrada e integral de los recursos hídricos con un enfoque ecosistémico y por cuenca o sistemas de cuencas hidrográficas, la misma que se coordinara con los diferentes niveles de gobierno según sus ámbitos de competencia.

Se entiende por cuenca hidrográfica la unidad territorial delimitada por la línea divisoria de sus aguas que drenan superficialmente hacia un cauce común, incluyen en este espacio poblaciones, infraestructura, áreas de conservación, protección y zonas productivas.

<sup>3</sup> Publicada en RO 305, Segundo Suplemento, del 06-08-2014



Cuando los límites de las aguas subterráneas no coinciden con la línea divisoria de aguas superficiales, dicha delimitación incluir la proyección de las aguas de recarga subterráneas que fluyen hacia la cuenca delimitada superficialmente.

La Autoridad Única del Agua aprobará la delimitación concreta de las cuencas hidrográficas y su posible agrupación a efectos de planificación y gestión así como la atribución de las aguas subterráneas a la cuenca que corresponda, La gestión integrada e integral de los recursos hídricos será eje transversal del sistema nacional descentralizado de planificación participativa para el desarrollo.

## **TITULO II**

### **RECURSOS Hídricos**

#### **CAPITULO I**

##### **DEFINICIÓN, INFRAESTRUCTURA Y CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HIDRICOS**

Artículo 10.- Dominio hídrico público. El dominio hídrico público está constituido por los siguientes elementos naturales:

- a) Los ríos, lagos, lagunas, humedales, nevados, glaciares y caídas naturales;
- b) El agua subterránea;
- c) Los acuíferos a los efectos de protección y disposición de los recursos hídricos;
- d) Las fuentes de agua, entendiéndose por tales las nacientes de los ríos y de sus afluentes, manantial o naciente natural en el que brota a la superficie el agua subterránea o aquella que se recoge en su inicio de la escorrentía;
- e) Los álveos o cauces naturales de una discontinua que son los terrenos cubiertos máximas crecidas ordinarias;
- f) Los lechos y subsuelos de los ríos, lagos, superficiales en cauces naturales;
- g) Las riberas que son las fajas naturales de los cauces situadas por encima del nivel de aguas bajas;
- h) La conformación geomorfológica de las cuencas hidrográficas, y de sus desembocaduras;
- i) Los humedales marinos costeros y aguas costeras, y,
- j) Las aguas procedentes de la desalinización de agua de mar.

Las obras o infraestructura hidráulica de titularidad pública y sus zonas de protección hidráulica se consideran parte integrante del dominio hídrico público

#### **CAPÍTULO II**

##### **INSTITUCIONALIDAD Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

###### **Sección Primera**



## **Sistema Nacional Estratégico y Autoridad Única del Agua**

### **Sección Cuarta**

#### **Servicios Públicos**

"Artículo 37.- Servicios públicos básicos. Para efectos de esta Ley, se consideraran servicios públicos básicos, los de agua potable y saneamiento ambiental relacionados con el agua. La provisión de estos servicios presupone el otorgamiento de una autorización de uso.

La provisión de agua potable comprende los procesos de captación y tratamiento de agua cruda, almacenaje y transporte, conducción, impulsión, distribución, consumo, recaudación de costos, operación y mantenimiento.

La certificación de calidad del agua potable para consumo humano deberá ser emitida por la autoridad nacional de salud.

El saneamiento ambiental en relación con el agua comprende las siguientes actividades:

1. Alcantarillado sanitario: recolección y conducción, tratamiento y disposición final de aguas residuales y derivados del proceso de depuración; y,
2. Alcantarillado pluvial: recolección, conducción y disposición final de aguas lluvia.

El alcantarillado pluvial y el sanitario constituyen sistemas independientes sin interconexión posible, los gobiernos autónomos descentralizados municipales exigirán la implementación de estos sistemas en la infraestructura urbanística".

Artículo 38.- Prohibición de autorización del uso o aprovechamiento de aguas residuales. La Autoridad Única del Agua no expedir. aulorización de uso y aprovechamiento de aguas residuales en los casos que obstruyan, limiten o afecten la ejecución de proyectos de saneamiento público o cuando incumplan con los parámetros en la normativa para cada uso.

### **Sección Quinta**

#### **El Agua y los Gobiernos Autónomos Descentralizados**

Artículo .42.- Coordinación, planificación y control. Las directrices de la gestión integral del agua que la autoridad Única establezca al definir la planificación hídrica nacional, serán observadas en la planificación del desarrollo a nivel regional, provincial, distrital, cantonal, parroquial y comunal y en la formulación de los respectivos planes de ordenamiento territorial.

Para la gestión integrada e integral del agua, los Gobiernos Autónomos Descentralizados, sin perjuicio de las competencias exclusivas en la prestación de servicios públicos relacionados con el agua, cumplirán coordinadamente actividades de colaboración y complementariedad entre los distintos niveles de gobierno y los sistemas comunitarios de conformidad con la Constitución y la ley.



## TÍTULO III

### DERECHOS, GARANTÍAS Y OBLIGACIONES

#### Capítulo III

##### DERECHOS DE LA NATURALEZA

"Artículo 64,- Conservación del agua. La naturaleza o Pacha Mama tiene derecho a la conservación de las aguas con sus propiedades como soporte esencial para todas las formas de vida.

En la conservación del agua, la naturaleza tiene derecho a:

- a) La protección de sus fuentes, zonas de captación, regulación, recarga, afloramiento y cauces naturales de agua, en particular, nevados, glaciares, paramos, humedales y manglares;
- b) El mantenimiento del caudal ecológico como garantía de preservación de los ecosistemas y la biodiversidad;
- c) La preservación de la dinámica natural del ciclo integral del agua o ciclo hidrológico;
- d) La protección de las cuencas hidrográficas y los ecosistemas de toda contaminación; y,
- e) La restauración y recuperación de los ecosistemas por efecto de los desequilibrios producidos por la contaminación de las aguas y la erosión de los suelos".

Artículo. 65.- Gestión integrada del agua. Los recursos hídricos serán gestionados de forma integrada e integral, con enfoque ecosistémico que garantice la biodiversidad, la sustentabilidad y su preservación conforme con lo que establezca el Reglamento de esta Ley.

Artículo 66,- Restauración y recuperación del agua. La restauración del agua será independiente de la obligación del Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos afectados por la contaminación de las aguas o que dependan de los ecosistemas alterados.

La indemnización económica deberá ser invertida en la recuperación de la naturaleza y del daño ecológico causado; sin perjuicio de la sanción y la acción de repetición que corresponde.

Si el daño es causado por alguna institución del Estado, la indemnización se concretará en obras.

## CAPITULO VI

### GARANTÍAS PREVENTIVAS

#### Sección Segunda

##### Objetivos de Prevención y Control de la Contaminación del Agua

"Artículo 79. Objetivos de prevención y conservación del agua.- La Autoridad Única del Agua, la Autoridad Ambiental Nacional y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, trabajaran en coordinación para cumplir los siguientes objetivos:





- a) Garantizar el derecho humano al agua para el buen vivir o sumak kawsay, los derechos reconocidos a la naturaleza y la preservación de todas las formas de vida, en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación;
- b) Preservar la cantidad de agua y mejorar su calidad;
- c) Controlar y prevenir la acumulación en suelo y subsuelo de sustancias tóxicas, desechos, vertidos y otros elementos capaces de contaminar las aguas superficiales o subterráneas;
- d) Controlar las actividades que puedan causar la degradación del agua y de los ecosistemas acuáticos y terrestres con ella relacionados y cuando estén degradados disponer su restauración;
- e) Prohibir, prevenir, controlar y sancionar la contaminación de las aguas mediante vertidos o depósito de desechos sólidos, líquidos y gaseosos; compuestos orgánicos, inorgánicos o cualquier otra sustancia tóxica que alteren la calidad del agua o afecten la salud humana, la fauna, flora y el equilibrio de la vida;
- f) Garantizar la conservación integral y cuidado de las fuentes de agua delimitadas y el equilibrio del ciclo hidrológico; y,
- g) Evitar la degradación de los ecosistemas relacionados al ciclo hidrológico".

"Artículo 80.- Vertidos: prohibiciones y control. Se consideran como vertidos las descargas de aguas residuales que se realicen directa o indirectamente en el dominio hídrico público. Queda prohibido el vertido directo o indirecto de aguas o productos residuales, aguas servidas, sin tratamiento y lixiviados susceptibles de contaminar las aguas del dominio hídrico público.

La Autoridad Ambiental Nacional ejercerá el control de vertidos en coordinación con la Autoridad Única del Agua y los Gobiernos Autónomos Descentralizados acreditados en el sistema único de manejo ambiental.

Es responsabilidad de los gobiernos autónomos municipales tratamiento de las aguas servidas y desechos sólidos, para evitar contaminación de las aguas de conformidad con la ley".

Artículo 81. - Autorización administrativa de vertidos. La autorización para realizar descargas estará incluida en los permisos ambientales que se emitan para el efecto. Los parámetros de la calidad del agua por ser vertida y el procedimiento para el otorgamiento, suspensión y revisión de la autorización, serán regulados por la Autoridad Ambiental Nacional o acreditada, en coordinación con la Autoridad Única del Agua.

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción emitirán la autorización administrativa de descarga prevista en esta Ley con sujeción a las políticas públicas dictadas por la Autoridad Ambiental Nacional.



### 3.1.7. Ley Orgánica de la Salud<sup>4</sup>

Esta Ley tiene como finalidad regular las acciones que permitan efectivizar el derecho universal a la salud, consagrado en la Constitución Política de la República y la ley. Se rige por los principios de equidad, integralidad, solidaridad, universalidad, irrenunciabilidad, indivisibilidad, participación, pluralidad, calidad y eficiencia; con enfoque de derechos, intercultural, de género, generacional y bioética.

Art. 101. Las viviendas, establecimientos educativos, de salud y edificaciones en general, deben contar con sistemas sanitarios adecuados de disposición de excretas y evacuación de aguas servidas.

Art. 103.- Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares. Se prohíbe también su uso en la cría de animales o actividades agropecuarias.

### 3.1.8. Acuerdo Ministerial 066<sup>5</sup>

El Instructivo contiene los procedimientos de Participación Social (PPS), que deberán realizarse en todos los proyectos o actividades que requieran de Licencia Ambiental tipo II, III y IV.



#### **DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL (PPS)**

"Art. 1.- Entiéndase por Proceso de Participación Social (PPS) al diálogo social e institucional en el que la Autoridad Ambiental competente informa a la población sobre la realización de posibles actividades y/o proyectos, y consulta la opinión de la ciudadanía informada sobre los impactos socio-ambientales esperados y la pertinencia de las acciones a tomar, con la finalidad de recoger sus opiniones, observaciones y comentarios, e incorporar aquellas que sean justificadas y factibles técnicamente en el Estudio de Impacto y Plan de Manejo Ambiental, y que son de cumplimiento obligatorio en el marco de la Licencia Ambiental del proyecto. De esta manera, se asegura la legitimidad social del proyecto y el ejercicio del derecho de participación de la ciudadanía en las decisiones colectivas".

"Art. 2- El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental tipo II, III y IV".

#### **PROCESO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL PARA PROYECTOS CATEGORÍA IV SOBRE EL FACILITADOR SOCIOAMBIENTAL**

<sup>4</sup> Publicada en el Registro Oficial No. 423 del 22 de diciembre de 2006.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

Art. 5.- El Facilitador Socioambiental Acreditado es un profesional en libre ejercicio, sin relación de dependencia con institución pública o privada alguna, que el Ministerio del Ambiente reconoce como calificado para la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación de los Procesos de Participación Social.

Art. 6.- Para la coordinación y sistematización del Proceso de Participación Social (PPS), el Ministerio del Ambiente, a través de la Subsecretaría de Calidad Ambiental, establecerá una base de datos de Facilitadores Socio-ambientales Acreditados, quienes provendrán de las ciencias sociales, socioambientales y/o disciplinas afines, y acreditarán experiencia en la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación de procesos de diálogo y participación social.

Las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas podrán contar con su propia base de Facilitadores Socio-ambientales Acreditados. En caso de no contar con dicha base, obligatoriamente deberán recurrir a la base de Facilitadores Socio-ambientales del Ministerio del Ambiente.

Art. 7.- El Facilitador Socio-ambiental mantendrá independencia e imparcialidad con el consultor y proponente del proyecto durante la organización, conducción, registro, sistematización, análisis e interpretación del Proceso de Participación Social (PPS).

Por tanto, para que un Facilitador Socio-ambiental pueda ser designado para un Proceso de Participación Social (PPS), no tendrá que haber sido parte del equipo multidisciplinario que elaboró el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental motivo del Proceso de Participación Social (PPS), ni mantener relación laboral alguna con el promotor o ejecutor del proyecto y tampoco contar con vínculo profesional, económico, financiero o personal alguno con el promotor del proyecto.



Art. 8.- El Facilitador Socio-ambiental será designado por la Autoridad Ambiental competente a partir del ingreso de la solicitud del proponente del proyecto.

### **3.1.9. Acuerdo Ministerial 068<sup>6</sup>.**

Reforma al Libro VI, Título I Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente (TULSMA).

El Acuerdo establece que toda obra, actividad o proyecto nuevo, ampliaciones o modificaciones de los mismos, que pueda causar impacto ambiental, deberá someterse al Sistema Único de Manejo

<sup>6</sup> Publicado en el Registro Oficial No. 33 del día lunes 15 de julio de 2013

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

Ambiental, de acuerdo con lo que establece la legislación aplicable, y en la normativa administrativa y técnica expedida para el efecto.

Además, en el catálogo de categorización ambiental, se encuentran los diferentes proyectos, obras o actividades existentes en el país, divididos en cuatro categorías, que son:

- Categoría I: Impactos No Significativos;
- Categoría II: Impactos Bajos;
- Categoría III: Impactos Medios; y,
- Categoría IV: Impactos Altos.

Todos los proyectos, obras o actividades, que sean parte de las categorías II, III y IV, deberán obtener una Licencia Ambiental previo a indicar la ejecución de su actividad, conforme a los procedimientos determinados en la normativa ambiental aplicable, la categorización ambiental nacional, y las normas establecidas por la autoridad ambiental competente.

## **CAPITULO VII: De la Participación Ciudadana**

**Artículo. 62.- Participación ciudadana.-** La participación ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada por un proyecto, obra o actividad, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios ambientales y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización del proyecto, obra o actividad en todas sus fases.

La participación ciudadana en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo tripartito entre i) las instituciones del Estado; ii) la ciudadanía; y, iii) el promotor interesado en realizar una actividad o proyecto.

Por lo tanto, los procesos de información pública, recolección de criterios y observaciones deberán dirigirse prioritariamente a:

1. La población en el área de influencia del proyecto, obra o actividad;
2. Los organismos seccionales que representan la población referida en el literal anterior;
3. Las organizaciones de diferente índole que representan a la población o parte de ella en el área de influencia del proyecto, obra o actividad; sin perjuicio de que estos procesos estén abiertos a otros grupos y organizaciones de la sociedad civil interesados en la gestión ambiental.



En los Artículos 63 y 64 mencionan los mecanismos de participación y de los procesos de participación ciudadana previstos para cada categoría.

### **3.1.10. Acuerdo Ministerial 161 "Reglamento para la prevención y control de la contaminación por sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales".<sup>7</sup>**

#### **TÍTULO V**

REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

#### **CAPÍTULO I: PRINCIPIOS GENERALES Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

**Sección II:** ÁMBITO DE APLICACIÓN, artículos 152, 153, 154, 155 y 156.

**CAPÍTULO III:** SOBRE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES.

**Sección I:** GESTIÓN INTEGRAL DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, artículos del 161 al 177.

**Sección II:** GESTIÓN INTEGRAL DE LOS DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES, artículos 178 al 181.

**-Parágrafo I:** de la generación Art.- 181 al 186.

**-Parágrafo II:** del almacenamiento Art.- 187 al 196.

**-Parágrafo III:** de la recolección Art.- 197 al 203.



**-Parágrafo IV:** DEL TRANSPORTE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS Y DESECHOS PELIGROSOS; Parágrafo IV. A TRANSPORTE TERRESTRE.

**-Parágrafo V:** SISTEMAS DE ELIMINACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS PELIGROSOS Y/O DESECHOS ESPECIALES, Art.- 230 al 248

### **3.1.11. Acuerdo Ministerial 026, 28 de Febrero de 2008. Expedir los Procedimientos para: Registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos**

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de

<sup>7</sup> Publicado en el Registro Oficial Suplemento 2 del 31 de Marzo del 2003:

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

### **3.1.12. Acuerdo Ministerial No. 142, 21 de diciembre de 2012, se publicó en Registro Oficial No. 856 "Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales"**

Este listado indica las sustancias químicas que serán consideradas peligrosas (Anexo A), desechos peligrosos (Anexo B), y desechos especiales (Anexo C).

Dentro del Anexo A, se encuentran el Listado No. 1 referente a sustancias químicas peligrosas prohibidas, el Listado No. 2 de sustancias químicas peligrosas de toxicidad aguda y el Listado No. 3 de sustancias químicas peligrosas de toxicidad crónica. El Anexo B contiene el Listado No. 1 de desechos peligrosos por fuente específica, el Listado No. 2 referente a desechos peligrosos por fuente no específica; y el Anexo C contiene el Listado Nacional de Desechos Especiales.

### **3.1.13. El Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo<sup>8</sup>**

Establece los lineamientos para el adecuado ambiente laboral, tomando en cuenta las condiciones generales de los centros de trabajo, las instalaciones, protecciones, uso y mantenimiento de aparatos, máquinas y herramientas, manipulación y transporte de equipos y los medios de protección colectiva para asegurar el desarrollo de las actividades con seguridad.

### **3.1.14. Texto Unificado de la Legislación Secundaria Ministerio de Ambiente, Reglamentos de aplicación<sup>9</sup>**

Este texto, viene a sistematizar la reglamentación en materia ambiental, la que se distribuye en nueve libros a saber:

De la Autoridad Ambiental;

De la Gestión ambiental;

Del Régimen Forestal;



De la Biodiversidad;

De los Recursos Costeros;

De la Calidad Ambiental;

<sup>8</sup> Decreto Ejecutivo N° 2393 del 17 de noviembre de 1896 R.O 565 del mismo mes y año.

<sup>9</sup> El 31 de marzo de 2003 en la Edición Especial No. 2 del Registro Oficial por Decreto Presidencial No. 3516 se publica el Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	<b>Fecha:</b> Septiembre 2014	<b>Estado:</b> Borrador	

Del Régimen Especial: Galápagos;

Del Instituto para Eco desarrollo Regional Amazónico, ECORAE;

Del Sistema de Derechos o Tasas por los Servicios que presta el Ministerio del Ambiente y por el uso y aprovechamiento de bienes nacionales que se encuentran bajo su cargo.

Esta unificación de legislación ambiental persigue identificar las políticas y estrategias específicas y guías necesarias a fin de asegurar por parte de todos una adecuada gestión ambiental permanente, dirigida a alcanzar el desarrollo sustentable.

Del análisis realizado de los libros correspondientes al texto unificado, los que a juicio del consultor presentan una mayor pertinencia para la evaluación de impacto ambiental del proyecto en referencia son los siguientes:

El libro II "De la Gestión Ambiental", define en su título II al Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, marco dentro del cual se tramitan los estudios de impacto ambiental.

"Art. 8. - El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental está conformado por las instituciones del Estado con competencia ambiental, dirigido por la Comisión Nacional de Coordinación integrada de acuerdo a lo establecido en el Art. 11 de la Ley de Gestión Ambiental".



El libro III "Del Régimen Forestal", en su título IV define a los Bosques y Vegetación Protectores, que se estime pertinente para la evaluación del proyecto, si éste se encuentra colindante con un área definida como Bosque Protector.

"Art. 16. - Son bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre".

Reforma al Libro VI, Título I, reglamenta el denominado "Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente (TULSMA), CAPITULO I disposiciones preliminares menciona.

"Art. 1. Propósito y ámbito.- Nómese el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA) señalado en los artículos 19 hasta el 24 de la Ley de Gestión Ambiental, en lo referente a: prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental.

"Art. 2.- Principios.- El principio rector del SUMA es el precautelatorio, además deberán observarse los siguientes: protección y conservación del ambiente, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos, sostenibilidad ambiental, restauración, coordinación interinstitucional, participación

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

social, responsabilidad objetiva, el que contamina paga, y los demás que se encuentren contenidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la normativa ambiental aplicable.

Los principios descritos en el inciso anterior serán aplicados en todas las fases del ciclo de vida del proyecto, obra o actividad hasta su conclusión, y dentro del marco establecido mediante este título".

Finalmente, el libro VI del texto unificado contiene una serie de 7 anexos (Apéndices 2.B a 2.H) de los cuales la siguiente normativa le es aplicable al proyecto:

Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua.

Anexo 2: Norma de Calidad Ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.

Anexo 3: Normas de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión.

Anexo 4: Norma de Calidad del Aire Ambiente.

Anexo 5: Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas, fuentes móviles y para vibraciones.

Anexo 6: Norma de Calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

Anexo 7: Listados nacionales de Productos Químicos prohibidos peligrosos y de uso severamente restringido que se utilicen en el Ecuador.

### **3.1.15. Código de la Salud**

El Código de Salud que entró en vigencia mediante la promulgación del Decreto Supremo No. 188. R.O. No. 158 del 8 de Febrero de 1971.

En general, trae normativas referidas al control de contaminantes en el agua, suelo y aire, control de productos alimenticios entre otras, que pueden afectar directa o indirectamente a la salud de los seres humanos.



### **3.1.16. Código orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD), publicada en el Registro Oficial N° 303 del 19 de octubre de 2010.**

## **TÍTULO I**

### **PRINCIPIOS GENERALES**

**Artículo 1.-** Ámbito.-



	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

**Artículo 2.-** Objetivos.-

Son objetivos del presente Código:

- a) La autonomía política, administrativa y financiera de los gobiernos autónomos descentralizados, en el marco de la unidad del Estado ecuatoriano;
  - b) La profundización del proceso de autonomías y descentralización del Estado, con el fin de promover el desarrollo equitativo, solidario y sustentable del territorio, la integración y participación ciudadana, así como el desarrollo social y económico de la población;
  - c) El fortalecimiento del rol del Estado mediante la consolidación de cada uno de sus niveles de gobierno, en la administración de sus circunscripciones territoriales, con el fin de impulsar el desarrollo nacional y garantizar el pleno ejercicio de los derechos sin discriminación alguna, así como la prestación adecuada de los servicios públicos;
  - d) La organización territorial del Estado ecuatoriano equitativa y solidaria, que compense las situaciones de injusticia y exclusión existentes entre las circunscripciones territoriales;
  - e) La afirmación del carácter intercultural y plurinacional del Estado ecuatoriano;
  - f) La democratización de la gestión del gobierno central y de los gobiernos autónomos descentralizados, mediante el impulso de la participación ciudadana;
  - g) La delimitación del rol y ámbito de acción de cada nivel de gobierno, para evitar la duplicación de funciones y optimizar la administración estatal;
  - h) La definición de mecanismos de articulación, coordinación y corresponsabilidad entre los distintos niveles de gobierno para una adecuada planificación y gestión pública;
  - i) La distribución de los recursos en los distintos niveles de gobierno, conforme con los criterios establecidos en la Constitución de la República para garantizar su uso eficiente;
- y,

La consolidación de las capacidades rectora del gobierno central en el ámbito de sus competencias; coordinadora y articuladora de los gobiernos intermedios; y, de gestión de los diferentes niveles de gobierno.



### 3.1.17. Código Orgánico Integral Penal<sup>10</sup>

Entre los artículos más importantes aplicados al presente proyecto son:

#### **CAPÍTULO CUARTO**

#### **Delitos contra el ambiente y la naturaleza o Pacha Mama**

#### **SECCIÓN PRIMERA**

#### **Delitos contra la biodiversidad**

Artículo 245.- Invasión de áreas de importancia ecológica.- La persona que invada las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o ecosistemas frágiles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista cuando:

1. Como consecuencia de la invasión, se causen daños graves a la biodiversidad y recursos naturales.
2. Se promueva, financie o dirija la invasión aprovechándose de la gente con engaño o falsas promesas.

Artículo 246.- Incendios forestales y de vegetación.- La persona que provoque directa o indirectamente incendios o instigue la comisión de tales actos, en bosques nativos o plantados o páramos, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se exceptúan las quemas agrícolas o domésticas realizadas por las comunidades o pequeños agricultores dentro de su territorio. Si estas quemas se vuelven incontrolables y causan incendios forestales, la persona será sancionada por delito culposo con pena privativa de libertad de tres a seis meses.

Si como consecuencia de este delito se produce la muerte de una o más personas, se sancionará con pena privativa de libertad de trece a dieciséis años.

Artículo 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.-La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se aplicará el máximo de la pena prevista si concurre alguna de las siguientes circunstancias:

<sup>10</sup> Registro Oficial N° 180, Lunes 10 de febrero de 2014



1. El hecho se cometa en período o zona de producción de semilla o de reproducción o de incubación, anidación, parto, crianza o crecimiento de las especies.
2. El hecho se realice dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Se exceptúan de la presente disposición, únicamente la cacería, la pesca o captura por subsistencia, las prácticas de medicina tradicional, así como el uso y consumo doméstico de la madera realizada por las comunidades en sus territorios, cuyos fines no sean comerciales ni de lucro, los cuales deberán ser coordinados con la Autoridad Ambiental Nacional.

## **SECCIÓN SEGUNDA**

### **Delitos contra los recursos naturales**

Artículo 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, deseque o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.



Artículo 252.- Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Artículo 253.- Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

## **SECCIÓN TERCERA**

### **Delitos contra la gestión ambiental**

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

Artículo 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.-La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de:

1. Armas químicas, biológicas o nucleares.
2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas.
3. Diseminación de enfermedades o plagas.
4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la biodiversidad y recursos naturales.

Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años.



Artículo 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental.- La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

### **3.1.18. Norma Técnica Ecuatoriana INEN 3864-1:2013; Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.**

Parte 1: Principios de diseño para señales de seguridad e indicaciones de seguridad.

OBJETO: Esta parte de la Norma ISO 3864, establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

### **3.1.19. Decreto 1040, el 22 de abril de 2008.**

Reglamenta el Art. 28 de la Ley de Gestión Ambiental, sobre los mecanismos de participación ciudadana:

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas.

El incumplimiento del proceso de consulta al que se refiere el artículo 88 de la Constitución Política de la República tomará inejecutable la actividad de que se trate y será causal de nulidad de los contratos respectivos.

Art. 29.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a ser informada oportuna y suficientemente sobre cualquier actividad de las instituciones del Estado que conforme al Reglamento de esta Ley, pueda producir impactos ambientales. Para ello podrá formular peticiones y deducir acciones de carácter individual o colectivo ante las autoridades competentes.

### **3.1.20. Ordenanzas**

#### **Ordenanza Municipal de Urbanismo, Construcción y Ornato del Cantón Loja**



**Capítulo II** Exigencias Técnicas, Art. 2.01.-Requisitos básicos, literal c.- Relativos a la habitabilidad:

- a) C.1 Higiene, Salud y Protección del Medio Ambiente.- Que tenga condiciones aceptables de salubridad y descontaminación en el ambiente interior de la edificación y que no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato.
- b) C.2 Protección contra el ruido.- Que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

**Art. 2.16.-** Aprobación del Proyecto de Urbanización. Fase I: literal k) Estudio de impacto ambiental aprobado por el Municipio.

**Art. 2.22.-** Los propietarios, para urbanizar sus predios estarán obligados a dotarlos de lo siguiente, literal h) áreas verdes y espacios comunales debidamente edificadas y equipadas de acuerdo a los planos aprobados.

- **Reforma a la Ordenanza Municipal de Urbanismo, Construcción y Ornato del Cantón Loja: Fase I.-**

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

**Art. 6.-** Sustitúyase en el literal c) del Artículo 2.19, Fase II por: "licencia ambiental otorgada por la autoridad competente con los documentos de respaldo".

**Art 11.-** Sustitúyanse los literales a), b) y c) del Art. 2.43, por los siguientes:

- c) En los sectores de los ríos se han definido franjas de protección a entregar, de treinta metros a cada lado, medidas desde el borde superior del talud de la actual orilla del río.
- d) Para el caso de las quebradas, las franjas de terreno a entregar serán de quince metros a cada lado, medidas desde el borde superior del talud de la actual orilla del río.
- e) Para el caso de las lagunas naturales, quince metros medidos desde el borde superior del talud de la actual orilla.

**Art. 2.60-2.70.-** De la construcción de redes de desagüe y construcción de servidumbres de acueducto.

**Capítulo IV** Responsabilidades, control, garantías y sanciones, Art. 4.20.- Toda persona que cause daño o destruyere parte de los jardines públicos, verjas, árboles, puentes, calzadas y en general, obras de embellecimiento y ornato será sancionado con multa de un salario básico unificado.



- Reforma a la ordenanza municipal de urbanismo, construcciones y ornato del cantón Loja, en su artículo 1.- Sustitúyase el Art. 2.30, por el siguiente:

Art. 2.30. En toda urbanización, subdivisión o fraccionamiento de cualquier predio, previo a obtener la autorización, se entregará a la municipalidad en calidad de áreas verdes y comunales en un solo cuerpo, mínimo el diez por ciento y máximo el veinte por ciento del total del área útil del terreno, en el que se incluirán los terrenos subdivididos o fraccionados, las calles y aceras planificadas, áreas que se considerarán de acuerdo a las siguientes superficies:

- a) Hasta cinco mil (5.000) metros cuadrados, tendrán que entregar el diez por ciento (10%) del área;
- b) De cinco mil un (5.001) metros cuadrados a diez mil (10.000) metros cuadrados, tendrán que entregar el quince por ciento (15%); y, c) De diez mil un (10.001) metros cuadrados en adelante tendrán que entregar el veinte por ciento (20%) del área;

### **3.1.21. Otros cuerpos legales**

**El Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Loja** se compromete a dar estricto cumplimiento a la legislación ambiental aplicable, según ha sido identificada y demás normas asociadas al proyecto que se consideren pertinentes para su implementación, entre ellas las siguientes:

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

- Código Orgánico Penal (COIP). Registro Oficial en el suplemento No 180.
- Reglamento General del Seguro de Riesgos del Trabajo. IESS. Resolución 741.
- Código del Trabajo
- Norma INEN NTE 2078, Eliminación de residuos, sobrantes y envases.
- Norma INEN NTE 2168, Muestreo.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, Norma INEN 1218 (1985- 02).

### **3.2. MARCO INSTITUCIONAL.**

TULAS Libro VI, de la Calidad Ambiental, Art. 1.- Análisis institucional.

"El análisis institucional tiene como finalidad la identificación de todas las autoridades ambientales de aplicación que deberán participar en el proceso de evaluación de impactos ambientales, así como la autoridad ambiental de aplicación responsable (AAAr) que liderará el proceso. Este análisis formará parte integrante de la ficha ambiental o del borrador de los términos de referencia para el estudio de impacto ambiental a ser presentado ante la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (AAAr) para su revisión y aprobación. La Autoridad Ambiental Nacional elaborará una norma técnica para la identificación de las Autoridades Ambientales de Aplicación (AAA)."

#### **3.2.1. Ministerio del Ambiente.**

El Ministerio del Ambiente es la autoridad ambiental nacional rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de otras competencias de las demás instituciones del Estado.

Le corresponde dictar las políticas, normas e instrumentos de fomento y control a fin de lograr el uso sustentable y la conservación de los recursos naturales, encaminados a asegurar el derecho de los habitantes a vivir en un ambiente sano y apoyar el desarrollo del país.

El Ministerio del Ambiente ha desconcentrado atribuciones y responsabilidades a favor de los Distritos Regionales, cuyos directores o funcionarios están en la obligación de cumplir y hacer cumplir el marco legal y reglamentario ambiental y general, en el ámbito del distrito regional.

Ley de Gestión Ambiental establece en el Art. 9, literal g) "las atribuciones del Ministerio del Ambiente. Entre ellas está la de dirimir conflictos de competencias que se susciten entre los organismos integrantes del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental. Este Ministerio conforme al Art. 20 de la Ley de Gestión Ambiental debe emitir licencias ambientales sin perjuicio de las competencias de las entidades acreditadas como autoridades ambientales de aplicación responsable."



### **3.2.1. Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA).**

Es el ente rector de los recursos hídricos, entre sus funciones está la de emitir las políticas, normas y regulaciones para la gestión integrada de éstos, administrar eficientemente el aprovechamiento y uso del agua y preservar su cantidad y calidad en beneficio de la población del país.

### **3.2.2. GAD DEL CANTON LOJA**

### **3.2.3. VIVEM-EP**

Promotor del proyecto que se encargará de cumplir la normativa ambiental vigente para la fase de ampliación y operación, generara fuentes de trabajo, bienes y servicios a la población.

BORRADOR





#### IV. DEFINICIÓN DEL ÁREA REFERENCIAL

El proyecto comprende las instalaciones para la operación y cierre de un proyecto urbanístico, donde el principal objetivo será brindar las facilidades necesarias y básicas para que las familias que cumplen con los requisitos de (*no tener ninguna propiedad, tener la entrada para adquirir el lote, etc.*) puedan acceder a la vivienda. En la actualidad el proyecto se encuentra implementado en la provincia de Loja, cantón Loja, parroquia Sucre en una zona ya intervenida por el ser humano. El proyecto no intersecta con el Patrimonio de Áreas Naturales del Estado, Bosques y Vegetación protectora y Patrimonio Forestal del Estado (ver anexo 1.).

El área total sujeta a análisis abarca una superficie aproximada de 57 094.02 m<sup>2</sup>. El área a venderse por parte de la Empresa Pública de Vivienda es de 31.397.40 m<sup>2</sup> que corresponde a un total de 290 predios para comercializarlos a los diferentes beneficiarios que cumplen con los requisitos para adquirir un predio en este tipo de proyectos de interés social, la zona ofrece un clima temperado ecuatorial subhúmedo, caracterizado por una temperatura media del aire de 16,6 °C y una lluvia anual de 900 mm (900 litros por metro cuadrado). Existen una quebrada que se encuentran dentro del área de influencia que es la quebrada Shuguayco.



## V. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO DEL ÁREA AMBIENTAL DREFERENCIAL DEL PROYECTO (LÍNEA BASE).

### 5.1. CARACTERIZACIÓN SOCIO-AMBIENTAL

La caracterización ambiental comprende la descripción del medio físico, medio biótico, y aspectos socioeconómicos y culturales de la Zona de influencia Ambiental (ZIA) donde se encuentra el proyecto "Lote Bonito".

#### 5.1.1. Medio físico

Con respecto a la descripción del componente físico este abarca lo siguiente: climatología, geología, geomorfología, tipos y uso de suelo, calidad de agua, aire y suelo y paisaje natural.

##### 5.1.1.1. Clima

Mediante la utilización de información existente sobre los parámetros climatológicos del año 2013 del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI 2013. Estación La Argelia, Loja). Se consideró los siguientes parámetros climáticos: Temperatura Media, Máxima y Mínima; Humedad Relativa; Precipitación; Velocidad y Dirección del Viento.

##### 5.1.1.1.1. Temperatura

De acuerdo a los reportes del último anuario publicado el año 2013 por el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI 2013. Estación La Argelia, Loja), la ciudad de Loja tiene una temperatura que fluctúa entre los 12°C y 21.6°C, con un promedio mensual de 16.2°.

##### 5.1.1.1.2. Precipitación

La precipitación anual en Loja es de 1.338,6 mm. (INAMHI 2013. Estación La Argelia, Loja).

##### 5.1.1.1.3. Humedad relativa

La humedad relativa anual en la ciudad de Loja es del 76% (INAMHI 2013. Estación La Argelia, Loja).



#### 5.1.1.1.4. Velocidad del Viento

La velocidad promedio mensual de viento en la ciudad de Loja es de 2.0 km/k., (INAMHI 2013. Estación La Argelia, Loja).

#### 5.1.1.1.5. Nubosidad

La nubosidad media en la ciudad de Loja es de 6 octas (INAMHI 2013. Estación La Argelia, Loja).

#### 5.1.1.1.6. Heliofania

La duración del brillo solar u horas de sol anual en la ciudad de Loja es de 1575 horas (INAMHI 2013. Estación La Argelia, Loja).

#### 5.1.1.1.7. Evaporación

La evaporación media de la ciudad de Loja es de 1158,7 mm (INAMHI 2013. Estación La Argelia, Loja).

#### 5.1.1.1.8. Cambio climático en el cantón Loja<sup>11</sup>

El cambio climático es el conjunto de alteraciones en el clima terrestre que pueden afectar a todos los parámetros climáticos (precipitaciones, temperatura, nubosidad, etc.). El clima nunca ha sido estático, sino que a lo largo de la historia de la Tierra se han producido diversos cambios climáticos provocados por causas naturales y alteraciones dadas por el manejo inadecuado del ecosistema.

Maldonado (2005), evidencia el cambio climático en el área de influencia del cantón en base al análisis de datos, referencia un cambio sobre todo en la temperatura y la precipitación.

El cantón Loja está afectado por los mismos factores genéticos del clima que inciden en el País y en gran parte de la macro región sudamericana, especialmente andina.

Sobre el territorio cantonal actúan la zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), movilizada por los vientos alisios y caracterizada por el Frente Intertropical (FIT); el efecto de la interacción océano Pacífico atmósfera (Fenómeno ENOS y Corriente Fría de Humboldt); la orografía andina de la Sierra sur del Ecuador, la cubierta vegetal y la posición geográfica de zona

<sup>11</sup> Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja. PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTON LOJA. 2011.



ecuatorial andina ligada estrechamente con la latitud y longitud, y el factor radiación solar.

De acuerdo a la memoria técnica "Valoración del recurso hídrico en Loja", 2006, en los últimos cuarenta años, la temperatura de la ciudad se ha elevado en 0,7° C, habiéndose registrado en los años 2003 2004 las temperaturas más altas, las cuales han llegado a 28° C, por lo tanto este clima es muy bueno para las personas que sufren de presión y ayuda a calmar algunas enfermedades.

Por el cantón Loja atraviesan las isothermas comprendidas en el rango de 6 a 22°C, que originan tres climas térmicos que se mencionaron anteriormente.



**Tabla 1.** Estadísticas Mensuales y anuales de la Estación Meteorológica La Argelia-Loja

M0033		LA ARGELIA-LOJA											INAMHI						
MES	HELIOFANIA (Horas)	TEMPERATURA DEL AIRE A LA SOMBRA (°C)					HUMEDAD RELATIVA (%)			PUNTO DE ROCIO (°C)	TENSION DE VAPOR (hPa)	PRECIPITACION(mm)		Número de días con precipitación					
		ABSOLUTAS		MEDIAS			Máxima	Mínima	Media			Suma	Máxima en 24hrs						
		Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Mensual	Máxima	Mínima	Media			Mensual	Máxima en 24hrs						
ENERO	133.6	24.4	18	21.8	11.8	16.1	98	1	36	25	77	11.7	13.8	58.2	11.2	28	23		
FEBRERO	103.8	25.8	5	10.2	19	22.0	12.3	16.3	98	10	39	20	80	12.4	14.4	205.3	28.6	7	21
MARZO	141.2		7.0	16	22.5	11.8	16.4	96	15	44	5	78	12.0	14.1	131.4	29.7	20	20	
ABRIL	118.9	25.0	11	10.2	19	22.4	12.3	16.6	98	14	46	11	79	12.6	14.6	154.5	23.2	14	26
MAYO	126.8		4.8	19	21.1	11.8	15.9	100	28	32	19	76	11.4	13.6	87.1	25.5	26	22	
JUNIO	135.3	31.6	5	8.6	1	21.5	12.2	16.1	96	1	47	29	77	11.8	13.9	56.1	11.0	3	21
JULIO	101.0			19.2	12.1	15.2	96	3	47	29	77	11.0	13.2	101.0	21.6	11	24		
AGOSTO	178.6	24.2	19	8.6	19	20.6	12.6	16.2	95	19	38	13	69	10.4	12.7	54.7	10.8	1	15
SEPTIEMBRE	123.6	25.2	23	20.5	12.7	16.1	99	18	47	8	74	11.1	13.3	89.8	28.9	1	18		
OCTUBRE	170.3	25.7	11	4.7	21	22.9	10.7	16.4			73	10.8	13.2	80.9	30.2	3	14		
NOVIEMBRE	135.9	26.0	26	4.1	21	23.1	11.2	16.5	96	21	29	21	76	11.5	13.7	155.9	35.7	12	15
DICIEMBRE	106.0	25.0	11	10.8	3	21.6	12.8	16.4	99	22	43	2	79	12.4	14.4	163.7	26.7	19	26
VALOR ANUAL	1575.0			21.6	12.0	16.2			76	11.6	13.7	1338.6	35.7						

MES	EVAPORACION (mm)		NUBOSIDAD MEDIA (Octas)	VELOCIDAD MEDIA Y FRECUENCIAS DE VIENTO												Vel.Mayor Observada (m/s)	VELOCIDAD MEDIA (Km/h)									
	Suma	Máxima en 24hrs		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA	Nro													
	Mensual			(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	(m/s)	%	OBS	DIR							
ENERO	92.3	6.6	23	6	4.0	17	4.1	13	0.0	0	2.8	4	0.0	0	3.9	8	3.0	4	3.9	8	46	93	8.0	NW	1.4	
FEBRERO	82.7	5.9	5	7	3.7	19	2.8	7	4.0	5	0.0	0	2.0	1	4.5	5	3.5	5	3.8	5	54	84	8.0	N	1.3	
MARZO	103.0	5.4	3	6	4.0	13	3.1	8	3.3	7	2.4	5	2.0	4	4.3	7	3.5	11	3.8	14	32	93	8.0	N	1.8	
ABRIL	89.1	6.5	13	6	2.9	28	2.6	10	0.0	0	2.2	6	2.7	3	0.0	0	2.0	1	3.5	4	48	90	5.0	N	1.1	
MAYO	88.6	5.9	18	5	4.7	38	3.6	15	0.0	0	3.3	3	3.0	3	0.0	0	3.3	3	3.0	7	31	93	10.0	N	2.6	
JUNIO	90.0			6	3.6	27	3.2	13	0.0	0	2.5	2	0.0	0	0.0	0	4.7	3	5.6	13	41	90	12.0	NW	2.9	
JULIO	72.2	5.2	29	6	4.9	23	4.6	17	4.7	8	4.0	4	8.0	1	3.3	3	4.7	3	5.8	7	34	93	12.0	NE	2.9	
AGOSTO	112.2	7.2	19	5	4.3	41	3.8	19	5.5	2	4.0	3	4.5	2	4.0	2	0.0	0	3.8	14	16	93	10.0	NE	4.4	
SEPTIEMBRE	94.6	7.8	24	6	3.4	41	3.4	23	0.0	0	4.0	1	6.0	1	4.0	1	3.0	1	3.4	6	26	90	10.0	N	3.2	
OCTUBRE	134.4	6.9	18	6																						1.2
NOVIEMBRE	116.4	6.8	20	6	2.1	9	2.0	6	0.0	0	2.0	1	2.7	3	2.7	3	2.8	9	2.7	7	62	90	5.0	S	0.9	
DICIEMBRE	83.2	6.3	2	6	2.3	8	2.9	15	1.0	1	0.0	0	2.0	1	1.7	7	2.3	3	4.0	4	61	93	8.0	NW	1.4	
VALOR ANUAL	1158.7			6																						2.0

Fuente: Instituto Nacional INAMHI. Anuario Meteorológico 2013.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

### 5.1.1.2. Geología y Geomorfología

#### 5.1.1.2.1. Metodología

El análisis geológico se encamina a proveer una descripción de la geología característica del área de estudio mediante la recopilación de información secundaria y carta topográfica del área en estudio. La principal fuente de información para este componente fue:



- ✓ Mapa geológico del Ecuador; Escala 1: 100000.
- ✓ Base topográfica hoja Ct-Nviii-B, del Instituto Geográfico Militar 1973 Impreso en los Talleres Gráfico del Igm. 1975. Ministerio De Recursos Naturales y Energético. Dirección General de Geología y Minas, Asistencia Técnica Del Gobierno de Gran Bretaña. Carta Gonzánama.

#### 5.1.1.2.2. Geología

La Hoya de Loja, está conformada por una secuencia sedimentaria muy variada, donde el esquema estratigráfico de depositación, se desarrollaron en dos áreas diferentes con edades similares Cenozoico (Oligoceno – Mioceno). Además, la serie sedimentaria en el área de Loja es de tipo tectónico donde la secuencia deposicional está dividida tanto al oriente como occidente por una falla inversa, y uxtaponiendo los sedimentos en sucesiones diferentes. La serie sedimentaria se encuentra sobrepuesta discordantemente sobre el basamento de rocas metamórficas (Unidades Chiguinda y Agoyán). Las características de las unidades que conforman este terreno y están dentro del área de estudio se presentan a continuación:

**Formación El Trigal:** Aparece en el lado occidental de la cuenca desde Salapa en el Norte hasta la carretera Catamayo-Loja en el Sur (Izquierdo, 1991); y, consiste en areniscas gruesas, capas conglomeráticas finas y en menor cantidad limolitas, las cuales fueron depositadas en ambiente predominantemente fluvial. En contraste con las otras formaciones del área de Loja, las cuales contienen abundantes clastos metamórficos; la Formación El Trigal contiene principalmente clastos volcánicos (Hungerbühler et al, 2002). Las limolitas son poco consolidada y no presentan espesores mayores a 0.30m; mientras que los conglomerados y areniscas forman intercalaciones con bancos de hasta 12m.

**Formación La Banda:** Yace concordante sobre la Fm El Trigal, y consiste en calizas blancas, lutitas margosas, cherts, brechas de calizas intraformacionales y areniscas de grano fino de color amarillento. Esta formación tiene un espesor máximo de 20m, es fácilmente distinguible y

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	<b>Fecha:</b> Septiembre 2014	<b>Estado:</b> Borrador	

lateralmente continua. El incremento de capas de areniscas marca la transición hacia arriba, de la Fm La Banda a la Fm El Belén (Hungerbühler *et al*, 2002).

**Formación El Belén:** Tiene un espesor de 300m y se caracteriza por la presencia de gruesos canales de areniscas y depósitos conglomeráticos, los cuales alternan con areniscas más finas con estratificación cruzada; y, en menor cantidad capas de lutitas. En la parte inferior de la Formación se observan slumps de escala métrica. La variación de facies se interpreta como una transición de un ambiente lagunar (Fm La Banda) a uno mixto fluvio-deltaico (Fm El Belén) (Hungerbühler *et al*, 2002).

**Formación San Cayetano:** Es contemporánea con las formaciones La Banda y El Belén y aflora en el lado oriental de la cuenca. Está dividida en tres miembros separados por límites transicionales (Hungerbühler *et al*, 2002), y posiblemente alcanza un espesor máximo de 800m. El Miembro Arenisca Inferior consiste principalmente en areniscas y conglomerados canalizados; mientras que, el Miembro Limonita se caracteriza por lutitas cafés, grises y blancas (parcialmente silicificadas), abundantes capas de diatomitas y algunos horizontes piroclásticos. El Miembro Arenisca Superior muestra un similar carácter litológico que el inferior, pero generalmente con tamaño de grano más fino y tendencia grano-creciente (Hungerbühler *et al*, 2002). La formación presenta grandes planos de estratificación con buzamientos variables entre 35 y 50°, hacia NE y NNE.

Las lutitas tienen un alto grado de meteorización (formación de arcillasrojizas y argilitización), lo que provoca la formación de suelos arcillosos plásticos.

**Formación quillollaco.-**Esta presente al este y oeste de la cuenca de Loja, esta formación está formado por conglomerados granulados con pocas muestras de areniscas Metamórficos indiferenciados: corresponden a esquistos pelíticos, filitas negras y cuarcitas en menor cantidad. Afloran en la carretera antigua a Catamayo y en algunos cortes de talud en caminos cercanos al barrio Tierras Coloradas.

**Formación chiguinda.-** Constituya en su mayoría el basamento de la cuenca de Loja, este a su vez está formado por rocas metamórficas de edad paleozoica y que contienen filitas, esquistos, cuarcitas, pizarras.

**Formación salapa.-** en esta formación se puede encontrar rocas metamórficas paleozoicas contiene castos líticos y tobas rica en vidrio (Guamán, 2012).

De acuerdo con la cartografía del área del proyecto la geología existente es de conglomerados de Limolita, arcilla, arenisca, conglomerado, carbón, toba (Base topográfica hoja CT-NVIII-B, del Instituto Geográfico Milita, 1973. Carta Gonzanáma) (ver anexo 1).



### 5.1.1.2.3. Geomorfología

La Geomorfología del área de influencia del proyecto va desde laderas cóncavas largas hasta superficies onduladas (Mapas temáticos del PRONAREG, suelos, escala 1: 100.000.); en el sitio de construcción del proyecto existe una geomorfología fuertemente ondulada (30 % pendiente) (Andrade, 2011).

### 5.1.1.3. Calidad del Aire y Ruido

#### 5.1.1.3.1. Calidad del Aire

Es importante mencionar que en el caso de la Urbanización "Lote Bonito" en el área de influencia directa del proyecto no se detectan fuentes móviles de combustión y de emisión de contaminantes atmosféricos y de ruidos de alta intensidad, debido a que no existen fabricas e industrias, tampoco trafico frecuente de maquinaria y vehículos pesados que puedan generar contaminantes peligrosos para el aire, ruidos y vibraciones, que alteren la calidad del aire ambiente por tal razón el equipo consultor considera que la calidad del aire ambiental del sector es buena.

#### 5.1.1.3.2. Ruido

##### – Ubicación de los Puntos de Monitoreo

Los puntos para el monitoreo fueron seleccionados según las fuentes móviles que transitan por el área de estudio, fuera del perímetro y en toda la urbanización (ver gráfico 1).

**Tabla 2.** Sitios de Monitoreo de Ruido

PUNTO	LUGAR	COORDENADAS UTM-WGS-84
1	Limistes de la urbanización	X: 696749 Y: 9556082
2	Limistes de la urbanización	X:696812 Y:9556197
3	Limistes de la urbanización	X: 696855 Y: 9556218
4	Limistes de la urbanización	X: 696930 Y: 9556204
5	Limistes de la urbanización	X:697018 Y: 9556155
6	Limistes de la urbanización	X: 696847 Y: 9556187
7	Calles de la urbanización	X: 696858 Y: 9596147



PUNTO	LUGAR	COORDENADAS UTM-WGS-84
8	Calles de la urbanización	X: 696863 Y: 9556101
9	Calles de la urbanización	X: 696970 Y: 9596135
10	Calles de la urbanización	X: 696973 Y: 9596075
11	Calles de la urbanización	X: 696892 Y: 9556072
12	Calles de la urbanización	X: 696794 Y: 9556036
13	Límites de la urbanización	X: 696720 Y: 9556014
14	Límites de la urbanización	X: 696724 Y: 9555966
15	Calles de la urbanización	X: 696796 Y: 9556002
16	Calles de la urbanización	X: 696883 Y: 9556028
17	Calles de la urbanización	X: 696878 Y: 9555977
18	Límites de la urbanización	X: 696791 Y: 9555943
19	Entrada de la urbanización	X: 696857 Y: 9555813
20	Límites de la urbanización	X: 696805 Y: 9555754
21	Fuera del perímetro de la urbanización	X:696939 Y:9556026

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014





**Figura 1.** Croquis Monitoreo de Ruido



– **Normativa Legal Aplicable**

En lo referente al monitoreo de Niveles de Presión Sonora Equivalente el Libro VI. Anexo 5 del TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE; establece la metodología y los Límites Permisibles de niveles de ruido industrial y ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles.

– **Ruido Ambiental**

Los niveles de presión sonora equivalente (NPSeq), expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la siguiente tabla de los niveles máximos de ruido permisibles según uso del suelo.



**Tabla 3.** Niveles máximos de Ruido Permisibles según uso del suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE NPS eq [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
Zona Industrial	70	65

Fuente: Tabla 1, Anexo 5, Libro VI, TULSMA

#### – Metodología

Se realizó mediciones de ruido estable y ruido de fondo en conformidad con lo estipula el Anexo 5 del libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental, durante un período de una hora, en intervalos de 10 minutos. El equipo utilizado fue un sonómetro QUEST TECHNOLOGIES, serie N° DCG010026.



**Foto 1.** Equipo de Monitoreo de Ruido

#### – Resultados monitoreo de ruido

Los resultados del monitoreo de ruido son contratados con los límites permisibles según el uso del suelo (Zona residencial mixta).

**Tabla 4.** Mediciones de ruido según el uso del suelo

Punto de muestreo	Valor promedio mediciones dB (A)	Límites permisibles de Ruido Ambiental dB (Zona Residencial Mixta)	CRITERIO DE RESULTADO
Punto 1	64,1	55	NO CUMPLE
Punto 2	66,2	55	NO CUMPLE



Punto de muestreo	Valor promedio mediciones dB (A)	Límites permisibles de Ruido Ambiental dB (Zona Residencial Mixta)	CRITERIO DE RESULTADO
Punto 3	57,6	55	NO CUMPLE
Punto 4	66,5	55	NO CUMPLE
Punto 5	60,6	55	NO CUMPLE
Punto 6	53,9	55	CUMPLE
Punto 7	57,9	55	NO CUMPLE
Punto 8	61	55	NO CUMPLE
Punto 9	55,7	55	NO CUMPLE
Punto 10	57	55	NO CUMPLE
Punto 11	53,4	55	CUMPLE
Punto 12	53,4	55	CUMPLE
Punto 13	56,5	55	NO CUMPLE
Punto 14	55,1	55	NO CUMPLE
Punto 15	54,1	55	CUMPLE
Punto 16	54,7	55	CUMPLE
Punto 17	48,5	55	CUMPLE
Punto 18	52,7	55	CUMPLE
Punto 19	63,1	55	NO CUMPLE
Punto 20	68,1	55	CUMPLE
Punto 21	55	55	CUMPLE



Elaborado por: Biotierra Cía. Ltda., 2014.

Los resultados del monitoreo de ruido nos indican que se encuentra fuera del límite permisible, pero es importante mencionar que en el día que se realizó el monitoreo en área del proyecto existieron factores ambientales como el viento, el cual presentó vientos más fuertes que lo normal en el área de estudio.

#### 5.1.1.4. Edafología y Calidad del suelo

##### 5.1.1.4.1. Metodología

La caracterización del tipo y uso actual del suelo se llevó a cabo mediante dos fases complementarias: trabajo de gabinete y trabajo de campo.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

El trabajo de gabinete consistió en revisión de información bibliográfica de los estudios edafológicos efectuados en la zona de estudio, tanto de instituciones estatales como de instituciones privadas, para caracterizar de manera general los suelos que presenta la zona de estudio.

Inmediatamente después de haber analizado la información secundaria temática existente, se procedió a efectuar la segunda etapa de investigación, a través del trabajo de campo, en el cual se realizó un reconocimiento preliminar del área de estudio.

#### **5.1.1.4.2. Edafología**

Los suelos predominantes en el cantón Loja corresponden a dos órdenes: inceptisol (más del 50 %) y entisol (aproximadamente el 30 %). Los primeros, suelos de incipiente desarrollo, considerados inmaduros, se localizan en los sectores más húmedos de los pisos Montano y Montano Bajo, hacia el piedemonte. Los entisoles, también suelos de poco desarrollo, se localizan en los pisos Tropical y Premontano. De último orden, en la provincia y cantón predominan los del suborden Orthents (Sociedad Ecuatoriana de la Ciencia del Suelo, 1986).

En el sitio de implantación del proyecto, según estudios de suelos realizados en julio de 2009, para el diseño de calles de la urbanización "Lote Bonito" existen suelos arcillosos y limos, de alta plasticidad (CH1, MH1 Y SM) o mezclas de ellas con materiales arenosos. Estos suelos están saturados por asentamientos humanos (otras urbanizaciones) cuyas estructuras han sido levantadas sobre conglomerados con capas de arcillas (Andrade, 2011). El orden presenta una topografía que va desde pendiente leves a fuertes en la sierra (ver mapa de suelos anexo 1).

#### **5.1.1.4.3. Uso del Suelo**

De acuerdo al último Censo Agropecuario (año 2000), en el cantón Loja hay 29.627 ha de cultivos (10,6 % de la provincia) en 21.852 UPAS. El 83 % en seco y el 17 % (4.933 ha), bajo riego. Los pastos ocupan 81.821 ha (17,6 % de la provincia), en 13.785 UPAS, de los cuales el 97 % son pastos naturales y el 22 % (17.793 ha) artificiales. El bosque natural ocupa un 38 % de la superficie total mientras el bosque degradado alrededor de un 34 %. Dentro del bosque natural existen varias áreas protegidas, entre las que sobresale el sector más occidental del Parque Nacional Podocarpus y Corazón de Oro.



### **Morfología Urbana: Identificación de Usos de Suelo.**

La Implantación de usos que resultan incompatibles con la estructura urbana, especialmente en aquellas zonas que constituyen el Área de Expansión Urbana producido básicamente por la existencia de una ocupación dispersa por parte de la población con relación al territorio en los sectores correspondientes a las zonas 1 a 12, que sorprendentemente se hallan planificados a pesar de no estar programada su ocupación en términos urbanos que a más de carecer completamente de infraestructura física (redes de agua potable y alcantarillado), existe la total ausencia de una apropiada definición y organización vial fundamental, confirmando así que aún no han perdido su vocación agrícola.

- **Zona de Gestión, Administración, Intercambio, Vivienda (Alta Densidad), y Producción de Bienes y Servicios.-**

Conformada por los Sectores que comprenden Área Central o Casco Antiguo, resultante de la concentración de actividades económicas y sociales de una marcada diversidad. Esta concentración responde a una lógica de aprovechamiento de los grandes beneficios que representa la centralidad urbana, principalmente a la accesibilidad de servicios básicos.

- **Zona de Intercambio, Vivienda (Densidad Media) y Producción de Bienes y Servicios.-**

Se constituye por los restantes sectores del área consolidada, que son los territorios que soportaron el primer proceso de expansión urbana, desde el área originaria hacia el occidente, en la que evidencia su capacidad de recepción de diversidad de actividades y funciones la continuidad espacial que se genera y su integración con la zona anterior a través del eje vial Av. Universitaria – Av. Iberoamérica, refuerzan un fenómeno de concentración que genera algunos conflictos urbanos como la incompatibilidad de usos, este mismo fenómeno es perceptible en la franja oriental, que se genera a lo largo del eje vial existente junto al río Zamora antes de su confluencia con el río Malacatos.

- **Zona de Vivienda (Densidad Baja).-**

Conformado por los sectores consolidados o en proceso de ocupación eminentemente "residencial", y que al momento asumen densidades muy bajas, que a pesar de haber sido planificados (en términos de fraccionamiento de suelo), por los tamaños de lote que se presentan, a lo sumo alcanzarán las densidades medias. Este tipo de sectores se emplazan básicamente en las



áreas periféricas del antiguo perímetro urbano, principalmente hacia el Norte, Nor-occidente, Occidente y Sur-occidente, además de ellos, hay que mencionar los asentamientos generados entre el Perímetro Urbano del 84 (PU-84) y establecido en 1997 (PU-97) en el tramo Sur del Área Urbana incrementada.

- **Zona Vacante (Usos No Urbanos).-**

Constituye el suelo urbano que aún acoge mayoritariamente actividades productivas de carácter primario, como la agricultura, la ganadería y forestación, por tanto ha sido definida como área vacante; se halla conformada fundamentalmente por la totalidad de las Zonas incorporadas en el nuevo perímetro urbano de la ciudad (GAD-Loja, 2006).

#### 5.1.1.4.4. Calidad del suelo

A continuación se describe la metodología empleada en el muestreo de suelos.

##### a) Lugar de Muestreo

El muestreo de suelo se lo realizó en la parte baja de la urbanización "Lote Bonito", cuya ubicación se indica a continuación:

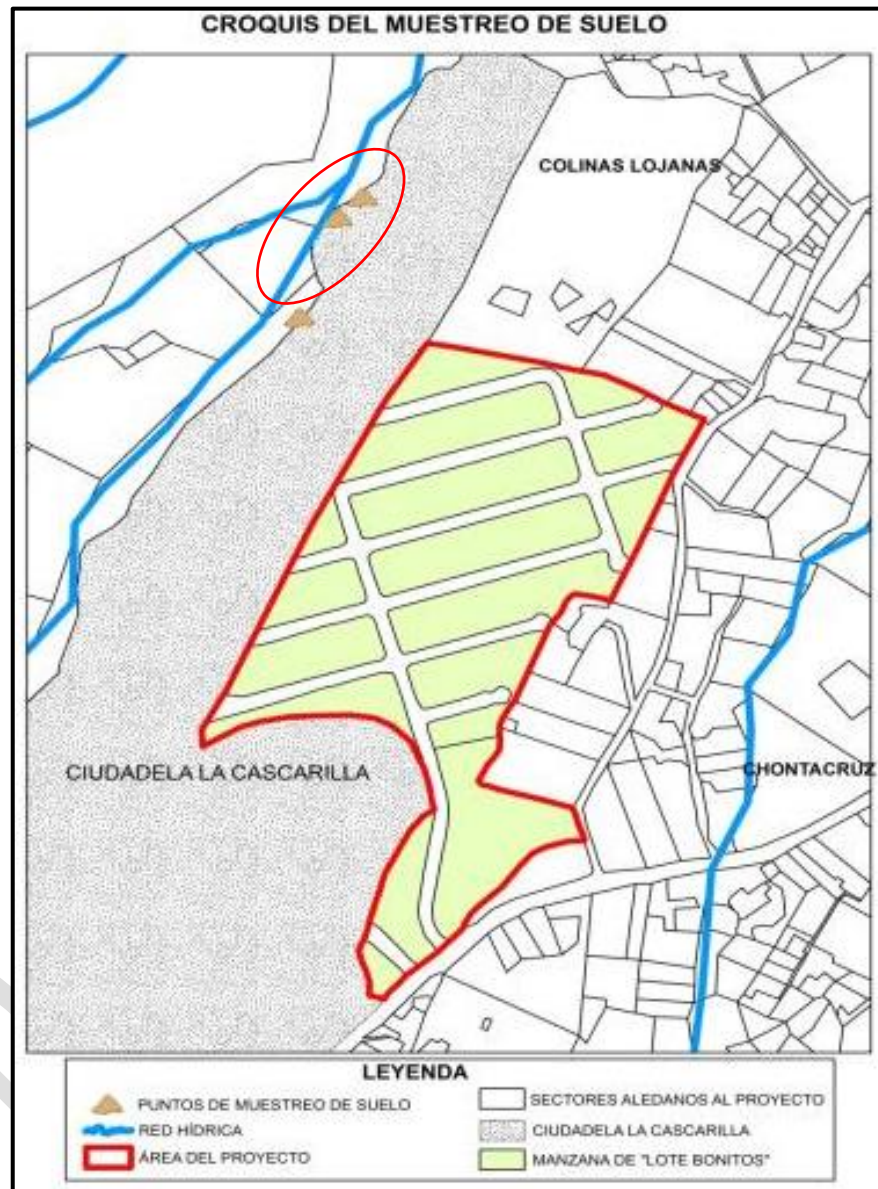
##### b) Puntos de Muestreo

MUESTRA	CÓDIGO	COORDENAS
SUELO	MSC-0,0-1,30 - Lote Bonito	X:696797 Y:9556308
		X:696774 Y:9556241
		X:696812 Y:9556322

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014



Figura 2. Croquis Monitoreo de Suelo



### c) Materiales

Los materiales a utilizar fueron: guantes de latex, fundas ziploc, barreno, coolers, gps.

### d) Metodología

Se procedió a realizar la toma de una muestra compuesta, la cual está conformada por tres muestras puntuales en los sitios antes determinados. Para el muestreo se realizó el siguiente procedimiento:



- Determinación de lugares, equipo auditor.
- La toma de las muestras se las recolectó según el criterio del equipo consultor y en el lugar donde se presentaban más impactos y contaminación.
- Se tomó coordenadas GPS.
- Luego de tomar las muestras puntuales en el sitio inicial, se procede a homogenizar la muestra, la cual se deposita en una funda ziploc.
- Lugo se procede a etiquetar y almacenar la muestra para transporte.
- Luego de haber culminado con la toma de muestras, se procede a realizar la respectiva cadena de custodia, con firmas de representantes del GAD de Loja (Ver Anexo 2).



Foto 2 y 3. Toma de muestras de suelo

Foto 4. Etiquetado de muestras

Foto 5. Muestra etiquetada.

### e) Resultados

En base a los resultados de los análisis de laboratorio, se determinó la calidad del suelo, comparando los resultados arrojados por las muestras con los parámetros (límites permisibles) que constan en el TULMAS, Libro VI, Anexo 2, Tabla 2.

En la tabla a continuación se muestran los resultados de laboratorio. En el anexo 3 se muestran los análisis de laboratorio.





**Tabla 5.** Resultados de los análisis de suelos.

Parámetro	Unidad	Muestra	Límite máximo permisible	Criterio de resultados
		MSC-0,0-1,30 - Lote Bonito		
Azufre(*)	mg/Kg	<50	250	CUMPLE
Cianuro libre(*)	mg/Kg	<0,1	0.25	CUMPLE
Conductividad eléctrica (ce)	uS/cm	97,0	NO APLICA	NO APLICA
Potencial de hidrógeno	UpH	7,58	NO APLICA	NO APLICA
Arsénico(*)	mg/Kg	18,27	5	NO CUMPLE
Cadmio	mg/Kg	2,19	0,5	CUMPLE
Cobre	mg/Kg	15,7	30	CUMPLE
Cromo	mg/Kg	10,1	20	CUMPLE
Mercurio	mg/Kg	0,137	0,1	NO CUMPLE
Plomo	mg/Kg	9,62	25	CUMPLE
Vanadio	mg/Kg	32,8	25	NO CUMPLE
Zinc	mg/Kg	78,7	60	NO CUMPLE

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014

\* Valores límites permisibles enfocados en la protección de suelos y cultivos. RAOH 1215

La contaminación del suelo es la presencia de compuestos químicos hechos por el hombre u otra alteración al ambiente natural del mismo. De los resultados obtenidos uno de los metales pesados que sobrepasa los límites permisibles es el Arsénico (As), este metal puede existir de forma natural en los suelos.

El mercurio es otro metal que sobrepasa los límites permisibles, el suelo se contamina por el mercurio, principalmente por restos de desechos domésticos e industriales: baterías, termómetros y pinturas, ya que cuando se realizó el levantamiento de información se pudo observar restos de residuos sólidos, restos de materiales de construcción etc., en algunos sitios de la urbanización. La contaminación por mercurio puede causar daño a la salud humana y el medio ambiente en lugares alejados de fuentes industriales u otras fuentes locales de mercurio. En todas las regiones del mundo, los peces y mariscos de estanques, arroyos, ríos, lagos y océanos generalmente están contaminados con metilmercurio en concentraciones que pueden causar déficits de salud significativos a las personas que los consumen, especialmente a las personas que dependen del pescado y los mariscos como fuente de importante de proteínas (Weinberg, 2007).

El vanadio y zinc son nutrientes esenciales para las plantas y en algunos casos motivo importante de preocupación ambiental. Son contaminantes comunes y persistentes en suelos como consecuencia de algunas actividades productivas especialmente relacionadas con la actividad industrial y minera, y en menor medida con las actividades agropecuarias derivadas de uso de fertilizantes de dudosa calidad, de biosólidos o de algunas enmiendas orgánicas no apropiadas (Kabata Pendías, 2001).



### 5.1.1.5. Hidrografía y Calidad del Agua

#### 5.1.1.5.1. Metodología

La caracterización hidrográfica se llevó a cabo mediante dos fases complementarias: trabajo de gabinete y trabajo de campo.

El trabajo de gabinete consistió en revisión de información bibliográfica de los estudios hidrológicos efectuados en la zona de estudio, para inmediatamente efectuar el trabajo de campo, en el cual se realizó un reconocimiento del área de estudios y se tomaron muestras de agua para su posterior análisis en el laboratorio CORPLAB acreditado por la OAE.

#### 5.1.1.5.2. Hidrografía

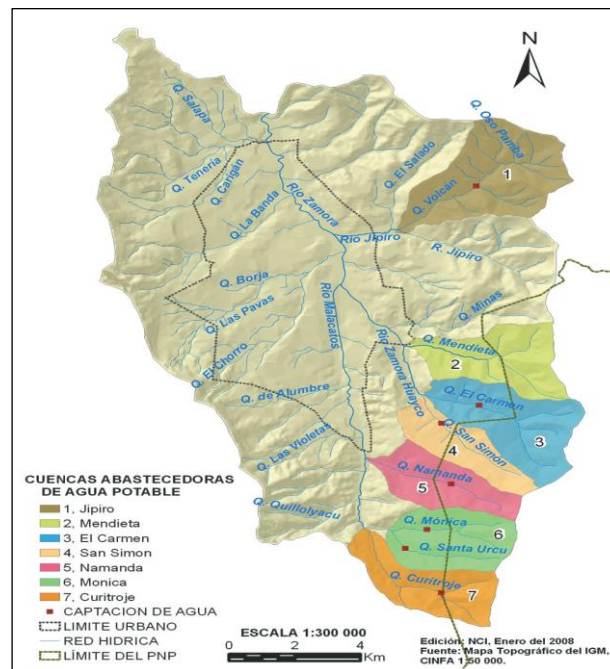
La cuenca superior del río Zamora u hoyo de Loja (230 km<sup>2</sup>) es parte del gran sistema del río Santiago (27.425 km<sup>2</sup> de área drenada), afluente del Marañón–Amazonas y es el asiento de la actual ciudad de Loja.

Del nudo de Cajanuma, límite meridional del valle de Loja, nace el sistema a través de dos ríos pequeños: el Malacatos septentrional y el Zamora Huayco. Estos ríos se unen al norte de la ciudad de Loja, dando origen al río Zamora (figura 3) y engrosan su caudal recibiendo varios afluentes, denominados en el lenguaje local «quebradas». El afluente más importante del río Zamora, aguas abajo de la unión con el Malacatos septentrional, es el río Jipiro, que se une al caudal principal desde la margen derecha.

Los ríos del valle de Loja, aunque pequeños en caudal, se han constituido en parte de la ciudad: por ellos y la vegetación ribereña que detentan fluye parte de la biodiversidad del Parque Nacional Podocarpus (PNP) y, sobre todo, de indicadores biológicos que sirvan de pauta para proyectos de recuperación ecológica de los mismos.



**Figura 3.** Principales ríos de la ciudad de Loja



Fuente: Geo-Loja, 2006.

**Río Malacatos:** Constituye el eje principal de la hoya, nace en el nudo de Cajanuma (PNP) a 3.400 m s.n.m. Su curso en la parte baja del valle tiene una pendiente de 1,2 % y una longitud de 14 km hasta la unión con el Zamora Huayco. En su recorrido, recibe varios afluentes que nacen de la misma cordillera Central de los Andes.

Este río, a partir del año 1960 fue canalizado a su paso por la ciudad para evitar desbordamientos frecuentes. Pero este trabajo, reducido en grandes tramos a un encauzamiento del río, no consideró los elementos paisajísticos naturales de las riberas. Uno de sus afluentes, la quebrada Curitroje, aporta con 46 l/s al sistema de agua potable de la ciudad.

**Río Zamora Huayco:** Nace, al igual que el río Malacatos septentrional, en las estribaciones de la cordillera Central de los Andes. Está conformado por cuatro afluentes, tres de los cuales aportan con más del 55 % del caudal de agua cruda para la ciudad.

Su curso es natural hasta la entrada a la ciudad, recorre aproximadamente 10 km hasta la unión con el Malacatos septentrional, con una pendiente media de 1,35 % en la parte baja. Este río también ha sido canalizado; no obstante se ha respetado su curso sinuoso, cuyo indicador principal es la formación de meandros a lo largo del curso, mejorados por la presencia de vegetación ornamental ribereña.



**Río Jipiro:** Nace también en la cordillera Central de los Andes, tiene así mismo un curso de montaña y pendiente media en la parte baja de 1,5 %, hasta la unión con el Zamora, a lo largo de su cauce existen dos captaciones que aportan 165 l/s al sistema de agua de la ciudad.

**Río Zamora:** Toma su nombre luego de la unión de los ríos Malacatos y Zamora Huayco. Su caudal es importante porque al recibir el aporte de varios afluentes, entre ellos el Jipiro, en época de lluvias torrenciales desborda en la llanura al norte de la ciudad provocando daños a las áreas vecinas. Este río debe ser manejado con cuidado, respetando su curso natural.

En lo que respecta a los cuerpos de agua que se encuentran cerca del área de influencia es la quebrada Shushuayco (ver anexo 1.)

### 5.1.1.5.3. Calidad de agua

#### f) Lugar de muestreo

El muestreo de agua se lo realizó en los siguientes lugares:

- ✓ En la quebrada Shushuayco 100 m aproximadamente aguas arriba del proyecto de Urbanización "Lote bonito".
- ✓ En la quebrada Shushuayco 50m aproximadamente aguas abajo del proyecto de Urbanización "Lote bonito" (luego del colector de aguas residuales).

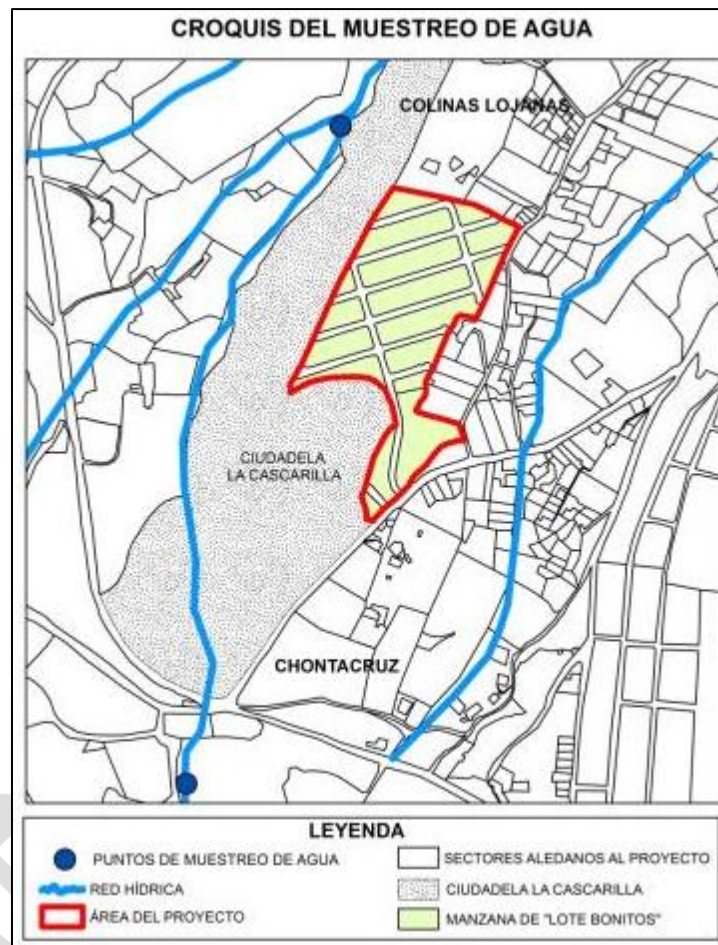
**Tabla 6.** Puntos de toma de muestra de agua

MUESTRA	CÓDIGO	COORDENAS
AGUA	MAG01-QS/N-150mAA - Lote Bonito	X: 696577 Y: 9555432
	MAG02-QS/N-100mAAbaso-Lote bonito	X: 696782 Y: 9556306

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014



**Figura 4.** Croquis de muestreo de agua



### g) Materiales

Los materiales a utilizar fueron: guantes de látex, coolers, GPS, hielo y kit para muestreo de agua (galones de 4 litros), medidor de pH, medidor de Conductividad y sólidos totales.

### h) Metodología

Se procedió a tomar dos muestras de agua se utilizó el siguiente procedimiento:

- Determinación de puntos de muestreo por el equipo consultor.
- Toma de muestra, la cual se realizó con guantes de látex para prevenir contaminación de la muestras.
- Toma Coordenadas GPS.
- Etiquetado de muestras.
- Almacenado de muestras para transporte.
- Se realizó medición in-situ de los parámetros pH, conductividad y sólidos totales.



- Luego de haber culminado con la toma de muestras, se procede a realizar la respectiva cadena de custodia, con firmas de representantes del GAD de Loja (Ver Anexo 4).



Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014

### i) Resultados

Los resultados de los análisis de Calidad del agua del proyecto de urbanización, se detallan a continuación (En anexo 5, podemos observar resultados de laboratorio).

Los análisis de agua fueron realizados en el laboratorio CORPLAB ECUADOR acreditado por el OAE con Acreditación N° OAE LE 2C 05-005, (Ver anexo 5. Resultados de análisis de muestras de agua), cuyos resultados fueron interpretados para la muestra 1 y 2: Tabla 3, Criterios de calidad admisibles para la preservación de la flora y fauna en aguas dulces cálidas; del Anexo 1, Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua; del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria; en el siguiente cuadro se analizan los resultados obtenidos:



**Tabla 7.** Resultados de los Análisis de Agua

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO		LÍMITE PERMISIBLE	CRITERIO DE RESULTADO
		MAG01-QS/N-150mAA - Lote Bonito	MAG02-QS/N-100mAA Baso-Lote bonito		
ACEITES Y GRASAS GRAVIMÉTRICO	mg/l	<20	<20	0,3	CUMPLE
HIDROCARBUROS TOTALES DE	mg/l	<0,20	<0,20	0,5	CUMPLE
ALUMINIO	mg/l	0,460	<b>9,50</b>	0,1	NO CUMPLE
ARSÉNICO	mg/l	0,010	0,015	0,05	CUMPLE
BARIO	mg/l	<0,50	<0,50	1,0	CUMPLE
COBRE	mg/l	<0,10	<0,10	0,02	CUMPLE
HIERRO	mg/l	1,62	<b>9,75</b>	0,3	NO CUMPLE
MERCURIO	mg/l	10,3	<2,00	0,0002	CUMPLE
PLOMO	mg/l	<0,10	<0,10	NO APLICA	CUMPLE
BORO	mg/l	<0,100	<0,100	0,75	CUMPLE
FENOLES	mg/l	<0,005	<0,005	0,001	CUMPLE
OXÍGENO DISUELTO	mg/l	5,52	1,35	No menor al 60% y no menor a 5 mg/l	CUMPLE
COLIFORMES FECALES	UFC/100ml	<b>3200</b>	<b>&gt;60000</b>	200	CUMPLE
MATERIA FLOTANTE	AUSENCIA/PR ESENCIA	AUSENCIA/PRESENCIA	AUSENCIA	AUSENCIA	CUMPLE
TEMPERATURA*	°C	19,5	19,5	Condiciones naturales + 3 Máxima 32	CUMPLE
TOTAL DE SOLIDO DISUELTO*	mg/l	108	130	NO APLICA	NO APLICA
SOLIDOS SUPENDIDOS*	NTU	113	124	NO APLICA	NO APLICA
CONDUCTIVIDAD *	uS/cm	213	256	NO APLICA	NO APLICA
POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH)*	upH	<b>9,5</b>	<b>9,1</b>	6, 5-9	NO CUMPLE

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014

\*Parámetros medidos in situ

De acuerdo a la tabla a la tabla los metales pesados aluminio, hierro; se encuentran fuera de los límites máximos permisibles; además coliformes fecales y ph; que puede ser por vertimiento al cuerpo hídrico de residuos, aguas residuales y restos de escombros, además de que en el sector existe presencia de ganado y agricultura que pueden contaminar el agua de la quebrada.



#### 5.1.1.6. Paisaje Natural

Al definir paisaje nos estamos refiriendo a un parte del espacio sobre la superficie terrestre que comprende un estudio de las relaciones de los ecosistemas presentes y constituye una entidad reconocible. La evaluación del paisaje no solo comprende la interacción de los elementos naturales sino su relación con los elementos antrópicos, ya que es un elemento dinámico que permanece en continua evolución y transformación aunque ésta no sea perceptible.

El propósito de este análisis es lograr una recopilación de todos los componentes físicos, biológicos y culturales en el área de estudio. De los cuales se puede incluir: geología, geomorfología, suelos, hidrología, vegetación, fauna, uso de terreno, y arqueología.

##### 5.1.1.6.1. Metodología

La metodología utilizada es la de Canter (Environmental Impact Assessment, 1996, Capítulo 13, Predicción y estudios de impactos visuales) que se basa en información colectada en campo, a la cual se le da una valoración de (3 = alta, 2 = media, 1 = baja 0 = ninguna) y analizando los siguientes componentes:

**Estado Natural.-** medida que evalúa la cercanía de cada componente al estado natural, sin cambios antropogénicos.



- **Alta:** significará que virtualmente no hay cambios antropogénicos.
- **Media:** significará que se habido algunos cambios significativos.
- **Baja:** significará que éste componente ha estado radicalmente alterado.

**Escasez.-** Esta medida evalúa la rareza de un componente estético, dentro del contexto del ambiente donde ocurra.

- **Alta:** significa que el componente estético no es común en la Región.
- **Media:** significa que el componente estético está presente, y no es raro.
- **Baja:** significa que el componente estético es común

**Estética.-** Es una medida que evalúa la apreciación y las consideraciones sobre la calidad sensorial del componente (sentidos), especialmente la capacidad de agrado hacia el observador. Es importante decir que la cuantificación de esta variable es subjetiva ya que dependerá del criterio y conocimiento que tenga el observador sobre el área analizada.



	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

- **Alta:** significa que el valor visual es considerado muy atractivo.
- **Media:** significa que el valor visual es considerado atractivo.
- **Baja:** significa que el valor visual no tiene un valor especial para el observador.

#### 5.1.1.6.2. Resultados

**Estado natural:** La fisiografía del área en estudio se caracteriza por presentar colinas en el cual presenta fuerte intervención antrópica debido a que existe urbanizaciones formalmente construidas así también la agricultura y ganadería. Por lo tanto se da una valoración de 1, Media.

La zona de influencia del proyecto se encuentra conformada por vegetación secundaria, pastizales, cultivos y ganadería; lo que habla de una marcada intervención antrópica, razón por la cual la calificación para la flora es Media (2)



La alteración antrópica del componente biótico comprende la fragmentación de los hábitats por la presencia de comunidades y vías de acceso existentes; así como también por este sector se realiza la peregrinación de la santísima virgen del Cisne en el mes de noviembre, entonces eso altera los habitas. Sumándose a esto que el bosque natural en diferentes zonas del proyecto ha sido reemplazado por pastizales. De acuerdo a estas características la calificación para el estado natural considerando aspectos bióticos es Media (2), es decir, se evidencia que existe algún cambio significativo en la composición faunística, aunque con menor significancia en el caso de la cobertura vegetal.

Para describir el paisaje es necesario destacar el estado natural y grado de conservación del entorno. El área estudiada, ha sido intervenida por los asentamientos humanos y por la modificación de la forma y estructura del suelo. El boom urbanístico, incidió en el cambio del uso del suelo y por tanto, el paisaje original ha sido modificado por actividades anteriores al proyecto.

**Escasez:** El área de la planta presenta en su totalidad un paisaje disturbado debido principalmente a las actividades ganaderas, agricultura y asentamiento humanos del área del sector, es por ello se da una valoración de 1.5, Media.

Las características de la red hidrológica presente en el área de estudio son típicas de la región y por lo tanto la valoración es baja (1).

La composición florística de los diferentes tipos de vegetación presentes en el área de estudio no incluyen especies raras o endémicas en las áreas; asimismo, las especies faunísticas registradas si bien podrían encontrarse en otros sectores del lugar, la valoración del parámetro escasez para el componente biótico es medio (2).

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

**Estética:** El área donde está ubicada la el proyecto, son destinadas a la ganadería agricultura y para viviendas por lo en cierta medida el paisaje no presenta suficiente contraste entre ellos, por lo que resulta algo monótono su apreciación, esto da una valoración de 1, Baja.

El área de estudio se caracteriza por alteraciones del componente florístico, la presencia de pastos, además a que en la zona se encuentra asentado el relleno sanitario de la ciudad de Loja, el paisaje no adquiere un atractivo visual (baja, 1).

### **5.1.2. Medio biótico**

A continuación se detalla la caracterización del medio biótico realizada en el área del proyecto. La misma comprende el análisis cualitativo y cuantitativo de flora y fauna, con sus respectivos análisis estadísticos y determinaciones de aspectos ecológicos, estado de conservación y diversidad.

Los lugares de estudio comprenden una zona previamente intervenida en gran parte, por tratarse de una zona urbana y residencial, por causa del desarrollo socioeconómico propio de la ciudad de Loja, donde se encuentran áreas de cultivos asociada a pastizales en la zona de influencia indirecta.

El análisis biótico permite evaluar y determinar los impactos potenciales sobre el ambiente y propone medidas necesarias para disminuir las posibles afectaciones ambientales. Para el determinar la cobertura vegetal del área del proyecto, se ha considerado información cartografía del lugar y en función de observaciones en el campo.

#### **5.1.2.1. Flora**

##### **5.1.2.1.1. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA**

#### **Grado de intervención antrópica**

Para determinar el grado de intervención antrópica de la cobertura vegetal en el sector Urbanización "Lote Bonito" se utilizó la matriz de Aguirre y Yaguana (2012) y las categorías de cobertura vegetal de Aguirre y Aguirre (1999).



**Tabla 8.** Grado de intervención antrópica propuesta por Aguirre y Yaguana (2012)

Tipo de cobertura	Tipo de intervención							Grado de intervención antrópica			Observaciones
	Deforestación	Conversión de uso	Incendios	Leña	Pastoreo	Extracción de productos maderables	Otros	A	B	C	
Bosque										x	
Matorral					x						
Plantaciones forestales		x					x			x	madera
Zona de pastizales					x				x		Ganado vacuno

A= escasa intervención; B=intervención mediana y C= intervención severa

### Composición florística, estructura en transectos

Para levantar información para determinar la composición florística de los tipos de cobertura vegetal identificada y evaluar de forma rápida la diversidad vegetal y composición florística se utilizaron criterios de Cerón (1993) en los que manifiesta que los métodos varían dependiendo del área que se va a investigar, siendo algunos más propicios para determinadas áreas.

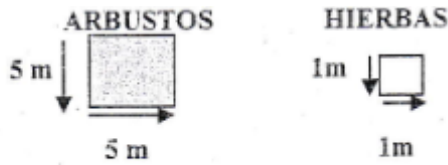
En el área en estudio se realizó reconocimiento y recorridos de campo, utilizando el método de transectos de Cerón (1993) y de Aguirre y Yaguana (2012), se consideró los transectos a lo largo del cauce de la quebrada Shushuwayco, por ser los sitios con mayor presencia de cobertura vegetal y fauna.

En los transectos se seleccionaron lugares representativos y de pendiente moderada para instalar parcelas temporales y abarcar los diferentes hábitos de crecimiento de acuerdo a Jorsengen y León Yáñez 1999: árbol, arbusto, arbusto trepador y hierba.

Dentro de cada transecto y en los lugares seleccionados se instalaron parcelas temporales de 5 m x 5 m (25 m) para la categoría matorral (arbustos), dentro de estas parcelas se establecieron subparcelas de 1 m x 1 m para hierbas (Aguirre y Yaguana 2012 ).

Los puntos de muestreo se georeferenciaron con el Sistema de Posicionamiento Global GPS WGS 84 y se realizaron como se muestra en la figura 1.

**Figura 5.** Diseño de las parcelas y subparcelas dentro de los transectos



**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014

### Recolección de datos

Para recolectar los datos, se siguió la metodología de Aguirre y Yaguana (2012) iniciando el inventario de las subparcelas de hierbas, luego se levantó la información de las parcelas del estrato arbustivo y finalmente el inventario de todos los individuos 5 cm de DAP. Se colectó muestras botánicas fértiles, que fueron identificadas en el herbario. Los datos se registraron en las siguientes hojas de campo.

### Hoja de campo para toma de datos de arbustos y de hierbas en matorral

<b>Coordenadas UTM</b>			<b>Lugar</b>	
<b>Parcela</b>			<b>Fecha</b>	
<b>Altitud (msnm)</b>			<b>Pendiente</b>	
<b>Descripción del sitio</b>				
<b>Numero</b>	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Número de individuos</b>	<b>Observaciones</b>

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014

### Hoja de campo para evaluar arbustos y hierbas

Parcela N.....

Fecha.....

Altitud.....

Pendiente.....

<b>Nombre común</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Número de individuos</b>	<b>Porcentaje de cobertura</b>	<b>Observaciones</b>

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014



### Análisis de la información colectada en los inventarios

Para Aguirre y Yaguana (2012) la composición florística está dada por la heterogeneidad de plantas que se logran identificar en una determinada categoría de vegetación. Lo que equivale a demostrar la riqueza de especies vegetales de un determinado tipo de vegetación.

### Apariencia del Tipo de Vegetación con base a la altura de los hábitos de crecimiento y cobertura

Tipo de vegetación	Altura (promedio con base a plantas sobresalientes)	Cobertura sobre la superficie	Apariencia		
			B	R	M
Árbol					
Arbusto					
Arbusto trepador					
Hierba					

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014

### Interpretación de la apariencia:

Si existen los tres estratos con árboles grandes y abundantes que proyectan una cobertura mayor al 60% sobre el suelo, **califica como Bueno (B)**

Si existen dos estratos y las especies proyectan una cobertura menor al 50% **califica como Regular (R)**

Si existen dos estratos, pero su apariencia es deficiente fisonómicamente (está degradado) el bosque o vegetación, las especies proyectan una cobertura menor al 30%, **califica como Malo (M)**

### Presencia de Especies características: pioneras y/o clímax por tipo de vegetación

Nombre común	Nombre científico	Abundancia			Usos				
		1	2	3	M	A	F	L	O

Abundancia: 1=escaso; 2=común; 3=abundante

Usos: M=Medicinal; A=alimento; F=forraje; L=leña; O=ornamental

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014



### 5.1.2.1.2. Resultados

#### - Características de la vegetación

El valle de Loja, desde el punto de vista de la clasificación de Zonas de Vida o Formaciones Vegetales de Holdridge, pertenece a la formación bosque seco Montano Bajo (bs-MB). Formación que se caracteriza por la cantidad de agua evapotranspirada durante el año es una a dos veces mayor que la precipitación recibida, situación que señala un ligero déficit de humedad para situar a este ecosistema en la provincia de humedad subhúmedo (Cañadas, 1983 citado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA *et al.* 2005).

Sierra *et al.*, (1999) citado PNUMA *et al.* (2005), indica que la formación natural del valle de Loja corresponde a "Matorral húmedo montano", cuyas características son: vegetación original destruida en su mayor parte y reemplazada por cultivos y bosques de eucalipto. Los remanentes de vegetación original quedan únicamente en pendientes pronunciadas, barrancos y otros sitios poco accesibles.

El proceso de destrucción del bosque natural en el valle de Loja, ininterrumpido a través de los últimos siglos, ha ocurrido, según la observación de Espinosa (1997) citado PNUMA *et al.* (2005), de la siguiente forma: "Primero se ha destruido el bosque, talándolo y utilizando en parte la madera y la leña. Más tarde, cuando se ha formado matorrales en la serie de restitución, se ha cortado los arbustos y las hierbas y se han quemado los despojos".

En este contexto, los tipos de cobertura vegetal existente en el sector "Lote Bonito" presentan severa intervención antrópica C de acuerdo a la escala propuesta por Aguirre y Yaguana (2012). Son ecosistemas alterados, el bosque nativo fue desplazado en su totalidad para conversión de uso del suelo y dar paso al establecimiento de plantaciones de *Eucalyptus globulus* y pastos *Pennisetum clandestinum* para actividades pecuarias.



Foto 10 y 11. Rebrotos de *Eucalyptus globulus* y pastos



De igual forma, en los márgenes de la quebrada Shushuguayco, los bosques de galería fueron talados para plantar *Eucalyptus globulus*.



Foto 12. Márgenes de la quebrada Shushuguayco

#### - Composición florística y estructura en transecto

Para determinar la composición florística de los tipos de cobertura vegetal identificada y evaluar de forma rápida la diversidad vegetal, se utilizaron criterios de Cerón (1993) en los que manifiesta que los métodos varían dependiendo del área que se va a investigar, siendo algunos más propicios para determinadas áreas.

Se realizó reconocimiento y recorridos de campo y se utilizó el método de transectos de Cerón (1993) y de Aguirre y Yaguana (2012). Se consideró el transecto a lo largo del cauce de la quebrada Shushuguayco y se seleccionaron cuatro puntos de muestreo en lugares representativos, de pendiente moderada y que abarque los diferentes hábitos de crecimiento de acuerdo a Jorsengen y León Yáñez (1999): árbol, arbusto, arbusto trepador y hierba.

Los sitios de muestreo se georeferenciaron con el Sistema de Posicionamiento Global GPS WGS 84. Los sitios de muestreo se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 9. Puntos de muestreo para evaluar la cobertura vegetal

PUNTO DE MUESTREO	N (m)	E (m)	Altitud msnm	Pendiente %
1	9555995	0696629	2227	50
2	9556110	0696671	2268	60
3	9556196	0696743	2254	30
4	9556415	0696894	2257	30

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014



### - Inventario de flora

El estrato arbustivo está predominado por plantación en rebrotes de *Eucalyptus globulus* y escasos árboles relictos de *Salix humboldtiana* distribuidos en el área de la urbanización "Lote Bonito" y en los márgenes de la quebrada Shushugayco.



**Foto 13.** Estrato arbóreo en el sector "Lote Bonito"

El estrato herbáceo se encuentra asociado con algunas especies arbustivas características de sucesión secundaria. La información se presenta en las siguientes tablas.



**Foto 14.** Vegetación de sucesión secundaria asociado con hierbas





**Tabla 10.** Especies arbustivas registrados en el trasecto definido en los márgenes de la quebrada Shushuguayco

Número	Nombre común	Nombre científico	Familia	Uso	Abundancia		
					1	2	3
1	Chilca larga	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz y Pav.) Pers.	Asteracea	Medicinal	x		
2	Chilca redonda	<i>Baccharis oblongifolia</i> (Ruiz y Pav.) Pers.	Asteraceae	Medicinal	x		
3	Mora	<i>Rubus robustus</i> C. Presl	Rosaceae	Alimento	x		
4	Cardo	<i>Leonotis</i> sp.	Lamiaceae		x		
6	Retama	<i>Genista florida</i>	Fabaceae				

Abundancia: 1=escaso; 2=común; 3=abundante

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014

**Tabla 11.** Especies herbáceas registrados en el transecto definido en los márgenes de la quebrada Shushuguayco

Número	Nombre común	Nombre científico	Familia	Uso	Abundancia		
					1	2	3
1	Verbena	<i>Verbena litoralis</i> H.B.K	Verbenaceae	Medicinal	x		
2	Cosa cosa	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Malvaceae	Medicinal	x		
3	Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i> L.) Weber ex F.H.Wigg., Prim	Asteracea	Medicinal	x		
4	Marco	<i>Ambrosia artemisoides</i> Meyen&Walpers ex Meyen	Asteracea	Medicinal	x		
6	Ajenjo	<i>Artemisia sodiroi</i> Hieron	Asteraceae	Medicinal			
7	Sacha wira	<i>Gnaphalium elegans</i> Kunth	Asteraceae			x	
8	Flor de ñachak	<i>Bidens andicola</i> Kunth	Asteraceae	Medicinal	x		

Abundancia: 1=escaso; 2=común; 3=abundante

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014

Para Aguirre y Yaguana (2012) la composición florística está dada por la heterogeneidad de plantas en los diferentes hábitos de crecimiento. En el área de estudio se registraron 16 especies de los cuales 2 son árboles, 6 arbustos y 8 son hierbas.

La apariencia del tipo de vegetación con base a la altura de los hábitos de crecimiento definidos por Jorsengen y León Yáñez (1999), se calificó como Malo (M), existen solo dos estratos con apariencia deficiente fisonómicamente (degradado) y las especies proyectan una cobertura de forma escasa, menor al 30%.



### - Especies endémicas

Para Aguirre (2006) la condición más importante que denota riqueza vegetal de un sitio es el endemismo, en el área de estudio no se registró vegetación que se considera endémica en el libro rojo de plantas vasculares del Ecuador (Valencia *et al.* 2000).

### 5.1.2.2. Fauna

#### 5.1.2.2.1. Elementos para la medición de la diversidad de fauna

Para la medición de la diversidad de fauna se utilizó la metodología propuesta por Aguirre y Yaguana (2012) que se basa en dos fuentes de información:

- Revisión de información secundaria para cada grupo taxonómico: aves, mamíferos, reptiles, anfibios.
- Trabajo de campo: se comprobó con la lista de chequeo y verificó con información proporcionada con personas del lugar.

La recolección de datos se realizó mediante el uso de la siguiente matriz para cada grupo taxonómico de fauna:

#### Matriz para registrar especies de fauna

Nombre común	Nombre científico	Orden	Abundancia			Amenazas	Hábitat	N de individuos observados
			1	2	3			

Especie Rara: ha sido observada 5 veces

Especie poco común: observada de 5 a 10 veces

Especie común: toda la gente lo conoce, mayor a 10 veces

**Tabla 12.** Horas de esfuerzo en cada metodología aplicada para el estudio de Fauna sugerida por Aguirre y Yaguana (2012)

METODOLOGÍA	HORAS DE ESFUERZO DE MUESTREO
Recorridos de observación para mamíferos	6 – 8 horas 18 – 19 horas 4 – 5 días
Recorridos de observación para aves	17 – 19 horas 5 - 7 horas



METODOLOGÍA	HORAS DE ESFUERZO DE MUESTREO
	3 días
Recorridos de observación anfibios y reptiles	4 horas – 2 días 3 días

Los recorridos se realizaron en transectos considerando el margen de la quebrada Shushuwayco. La información se complementó con la información proporcionada por personas del lugar y la técnica de observación directa utilizando binoculares en los transectos indicados.

#### 5.1.2.2. Inventario de fauna

Como resultado de la cobertura vegetal degradada y de ecosistemas alterados antrópicamente, en el área no se encuentra alimentos, ni refugios de fauna silvestre. En el área es muy raro observar aves y/o especies de mamíferos, anfibios o reptiles.

Según habitantes del lugar en el sector "Lote Bonito" se encuentra las especies de fauna que a continuación se detallan:

#### - Aves

Especies de aves existentes según información secundaria

Nombre común	Nombre científico	Familia
Tordo	<i>Turdus reevei</i>	Turdidae
Buho	<i>Tyto alba</i>	Strigidae
Torcaza	<i>Columba fasciata</i>	
Paloma	<i>Leptotilla verreauxi</i>	Columbidae
Colibrí	<i>Coeligena iris</i>	

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014

#### - Mamíferos

Especies de mamíferos existentes en el sector según información secundaria

Familia	Nombre científico	Nombre común
Muridae	<i>Mus musculus</i>	Ratón
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014



## - Reptiles

Según información secundaria en el sector existen reptiles del orden escamados, suborden ofidios de las siguientes familias: Gecónidos (glecos o salamanquesas), Colúbridos (culebra), colambos y lagartijas.

### 5.1.3. Socioeconómico y Cultural

#### 5.1.3.5. Introducción

Uno de los propósitos del Gobierno Autónomo Municipal de Loja ha sido la construcción de proyectos habitacionales de interés social, a bajo costo, para dignificar las condiciones de vida de las familias lojanas. Con este propósito ya se han construido varios proyectos habitacionales y uno de estos es la ciudadela Lote Bonito ubicado en las afueras de la ciudad de Loja, parroquia Sucre, barrio Chontacruz.

Por lo anteriormente expuesto, se realiza el estudio de impacto ambiental del Lote Bonito, para determinar el estado actual del mismo, en lo referente a aspectos socio económicos de la población.

#### 5.1.3.6. Objetivos

- Determinar la situación socio- económica y cultural actual de la zona de estudio.
- Evaluar los posibles impactos tanto positivos como negativos que se han generado con la construcción del Lote Bonito en la ciudad.
- Socializar los resultados del estudio de impacto ambiental a la población de la urbanización.

#### 5.1.3.7. Metodología

La metodología utilizada para la recopilación de la información sobre los aspectos socio-económicos del área de estudio fue la siguiente:

- **Revisión de la información secundaria.** Se realizó una revisión bibliográfica secundaria existente sobre la zona.
- **Investigación de campo.** Se recorrió el Lote Bonito, haciendo entrevistas abiertas los/as moradores/as del lote.



Las entrevistas abiertas es una técnica por la cual se realizan una serie de preguntas que se van desarrollando de acuerdo a los temas planteados. Teniendo en cuenta las respuestas de la población, se van generando preguntas adicionales hasta obtener y recoger toda la información necesaria.

Durante el trabajo de campo, también se mantuvo diálogos y entrevistas con informantes claves del área y se contactó a funcionarios del GAD Municipal, la Empresa Pública Municipal de Vivienda – VIVEM-EP.

- **Observación directa.** Es una técnica por la cual se observa el paisaje, terrenos, edificaciones, entre otros aspectos en toda la zona de estudio. De esta forma se obtiene información visual que conjuntamente con las otras técnicas utilizadas, se tiene una visión completa del área.

#### 5.1.3.8. Legislación Ambiental

Para la obtención de la información sobre los aspectos ambientales y sociales se consultó documentos, que contienen leyes, reglamentos, decretos, que se detallan a continuación:

j) **La Constitución de la República del Ecuador**, actualizada a abril de 2009

##### **El Capítulo II Sección 2a. Ambiente sano señala:**

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

##### **Capítulo II Sección 1a. Naturaleza y ambiente.**

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.

k) **Reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental. Decreto 1040 del 22 de Abril de 2008.**



Art. 9.- Alcance de la Participación Social. La participación social es un elemento transversal y trascendental de la gestión ambiental. En consecuencia, se integrará principalmente durante las fases de toda actividad o proyecto propuesto especialmente las relacionadas con la revisión y evaluación de impacto ambiental.

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado. Se concede acción popular para denunciar a quienes violen esta garantía, sin perjuicio de la responsabilidad civil y penal por denuncias o acusaciones temerarias o maliciosas.

**l) Ley de prevención y control de la contaminación ambiental (Decreto Supremo No. 374). Capítulo V. De la prevención y control de la contaminación del aire. 1999.**

Art. 11.- Queda prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia.

**m) Acuerdo Ministerial 066 <sup>12</sup>**

Instructivo al Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 de 8 de marzo de 2008.

El Instructivo contiene los Procedimientos de Participación Social (PPS) que deberán realizarse en todos los proyectos o actividades que requieran de Licencia Ambiental tipo II, III, y IV.

El Ministerio del Ambiente (MAE), se encargará del control y administración institucional de los Procesos de Participación Social (PPS), en aquellos proyectos o actividades en los que interviene como autoridad competente. De existir Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable debidamente acreditadas, éstas serán las encargadas de aplicar el presente instructivo.

**n) Código orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomías y Descentralización (COOTAD), publicada en el Registro Oficial N° 303 del 19 de octubre de 2010.**

**TÍTULO I**

<sup>12</sup> Publicado en el Registro Oficial No. 33 del día lunes 15 de Julio de 2013.



## PRINCIPIOS GENERALES

**Artículo 1.-** **Ámbito.-** Este Código establece la organización político-administrativa del Estado ecuatoriano en el territorio; el régimen de los diferentes niveles de gobiernos autónomos descentralizados y los regímenes especiales, con el fin de garantizar su autonomía política, administrativa y financiera. Además, desarrolla un modelo de descentralización obligatoria y progresiva a través del sistema nacional de competencias, la institucionalidad responsable de su administración, las fuentes de financiamiento y la definición de políticas y mecanismos para compensar los desequilibrios en el desarrollo territorial.

**Artículo 2.-** **Objetivos.-**

- La profundización del proceso de autonomías y descentralización del Estado, con el fin de promover el desarrollo equitativo, solidario y sustentable del territorio, la integración y participación ciudadana, así como el desarrollo social y económico de la población.
- El fortalecimiento del rol del Estado mediante la consolidación de cada uno de sus niveles de gobierno, en la administración de sus circunscripciones territoriales, con el fin de impulsar el desarrollo nacional y garantizar el pleno ejercicio de los derechos sin discriminación alguna, así como la prestación adecuada de los servicios públicos.
- La organización territorial del Estado ecuatoriano equitativa y solidaria, que compense las situaciones de injusticia y exclusión existentes entre las circunscripciones territoriales.;
- La democratización de la gestión del gobierno central y de los gobiernos autónomos descentralizados, mediante el impulso de la participación ciudadana.

### o) **Leyes Generales**

**Código Civil**, que contiene disposiciones relativas al dominio de elementos constitutivos del medio ambiente, que constituyen bienes nacionales, Art. 623 y siguientes.

**Código de la Salud**, Art.1 (Concepto de Salud), Art. 6 (Saneamiento Ambiental), Art. 11 (Ejecución de obras sanitarias o higiénicas), Art. 12 (Prohibición de eliminar residuos al aire), Art. 29 (Sustancias tóxicas o peligrosas), Art. 207 (Jurisdicción), (DS 188. R.O. 158, del 8 de febrero de 1971).

**Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria**, conforme a los Decretos Ejecutivos Nos. 3399 y 3516. (R.O. 725 del 13 de diciembre de 2002): el propósito del Texto Unificado, es de regular las actividades medio ambientales en el país. Libro VI. De la Calidad Ambiental.

## **CAPITULO VII: De la Participación Ciudadana**



**Artículo. 62.- Participación ciudadana.-** La participación ciudadana en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada por un proyecto, obra o actividad, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios ambientales y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización del proyecto, obra o actividad en todas sus fases.

La participación ciudadana en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo tripartito entre i) las instituciones del Estado; ii) la ciudadanía; y, iii) el promotor interesado en realizar una actividad o proyecto.

Por lo tanto, los procesos de información pública, recolección de criterios y observaciones deberán dirigirse prioritariamente a:

1. La población en el área de influencia del proyecto, obra o actividad;
2. Los organismos seccionales que representan la población referida en el literal anterior;
3. Las organizaciones de diferente índole que representan a la población o parte de ella en el área de influencia del proyecto, obra o actividad; sin perjuicio de que estos procesos estén abiertos a otros grupos y organizaciones de la sociedad civil interesados en la gestión ambiental.



Los Artículos 63 y 64 mencionan los mecanismos de participación y de los procesos de participación ciudadana previstos para cada categoría.

### **Ordenanza Municipal de Urbanismo, Construcción y Ornato del cantón Loja,**

Art. 2.22 el proyecto habitacional "Lote Bonito" debe contar con lo siguiente:

- Calles con pavimento rígido, flexible, y/o adoquín incluyéndose los proyectos que se ubiquen en las áreas urbanas de las parroquias rurales.
- Los lotes deberán quedar aterrizados con accesos vehiculares directos y habilitados para edificar.
- Obras civiles para estabilizar taludes, control de erosión, de inundaciones y obras de arte.
- Alcantarillado pluvial y sanitario. La UMAPAL coordinará las descargas domiciliarias con el urbanizador.
- Aceras y bordillos
- Electrificación
- Agua potable
- Servicio de recolección de desechos sólidos
- Área de uso comunal (áreas verdes, áreas de recreación y de comunicación)



	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

- Áreas de ampliación

### **Área de las manzanas conformadas por lotes**

- Las viviendas deben estar distribuidas de tal forma que toda casa sea de acceso independiente.
- Cada una de las viviendas debe tener su área verde cumpliendo con los reglamentos de urbanismo, construcciones y ornato establecidos por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja.
- Todas las calles deben de estar asfaltadas y con las respectivas señaléticas.
- El sector de las veredas debe ser espacioso y tener a cierta distancia un basurero, con la finalidad de mantener limpio el sitio.

### **5.1.3.9. Área de Influencia**

#### **5.1.3.5.1. Área de Influencia Directa**

El área de influencia directa corresponde a aquellas áreas físicas potencialmente afectadas por las instalaciones y actividades del proyecto, con superficie aproximada de 57,094.02 m<sup>2</sup>.

Hay que destacar que la construcción de las casas de la urbanización ha sido paulatina, dependiendo de la disponibilidad de dinero de cada familia, acceso a los créditos, y en el caso de las familias damnificadas el proceso para la obtención de las casas de parte del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda -MIDUVI.

Durante la construcción de las casas las principales afectaciones a la población han sido el polvo, ruido, lodo y la presencia de maquinaria. Actualmente están en construcción algunas casas y todavía hay lotes vacíos. Cuando se pavimenten o adoquinen las calles, las familias también serán afectadas por el ruido, polvo e inconvenientes por el cierre de las calles. Como se mencionó anteriormente cuando llueve, las calles están llenas de lodo, lo que inhabilita a la población a que pueda circular con facilidad. Inclusive la movilización en auto es muy difícil. Otro de los problemas existentes es que las aguas servidas de la lotización van directamente a la quebrada de Yuyin, lo que provoca contaminación en el área.

#### **5.1.3.5.2. Área de Influencia Indirecta**

En la parte norte del proyecto la influencia indirecta es de 500 metros, en donde se encuentran cultivos y un efluente de agua. Uno de los problemas que puede presentarse es que las aguas



servidas del Lote Bonito van directamente a la quebrada de Yuyin, lo que provocaría contaminación.



**Foto 15 y 16.** Área de influencia directa por la parte norte del proyecto habitacional



**Foto 17 y 18.** Área de influencia directa por la parte sur del proyecto habitacional

#### 5.1.3.10. Descripción de la Ciudad de Loja

La ciudad de Loja, ha tenido un crecimiento notable en aspectos poblacionales así como desarrollo económico y educativo. Adicionalmente la modernización y regeneración urbana le ha colocado en un lugar importante a nivel del país. Loja se encuentra ubicada en el Valle de Cuxibamba, en la actualidad solamente el centro Histórico se halla en el valle, puesto que la ciudad se ha ido extendiendo paulatinamente. Los ríos Zamora y Malacatos forman el delta sobre el que se asienta el Centro Histórico, en: [es.wikipedia.org/wiki/Loja\(Ecuador\)#Historia](http://es.wikipedia.org/wiki/Loja(Ecuador)#Historia)



### 5.1.3.5.1. Aspectos Demográficos

#### a) Población

De acuerdo a los tres últimos censos del país, la ciudad de Loja ha experimentado un crecimiento poblacional y económico y se ha convertido en una ciudad moderna que se ha distinguido por su cultura y nivel de educación.

A continuación se presentan varios cuadros con datos relacionados a la población. Como se puede apreciar en el cuadro 1, en los censos de 2010, 2001 y 1990 hay más mujeres que hombres, esta diferencia, puede ser por la migración masculina que sale en busca de nuevas oportunidades, tanto a nivel interno en el país, como al extranjero. En el cuadro 2 se puede observar que predomina la población en edad productiva, de 20 a 64 años de edad con el 53.85%, lo que dinamiza la economía y desarrollo de la ciudad.

**Tabla 13.** Población de la ciudad de Loja, de acuerdo a Censos de 2010, 2001 y 1990

Censos	Hombres	Mujeres	Total
Censo 2010	86,631	93,986	180,617
Censo 2001	67,089	75,182	142,271
Censo 1990	53,140	57,493	110,633

Fuente: INEC, Censos de 1990, 2001 y 2010.

**Tabla 14.** Población por grupos de edad - quinquenios

Población por grupos de edad	Porcentaje
De 0 a 19 años	40.22
De 20 a 44 años	38.60
De 45 a 64 años	15.25
De 65 a 89 años	5.66

Fuente: INEC, Censo 2010.

**Tabla 15.** Tasa de crecimiento anual - TCA

	TCA- 2001 – 2010	TCA -1990-2001
Nacional	1.95%	2.10 %
Loja	2.65%	2.29 %
Saraguro	2.31%	0.29 %

Fuente: INEC, Censo 2010.



Es importante mencionar que casi todas las parroquias lojanas tienen una la Tasa de Crecimiento Anual - TCA negativa o menor a 1. En lo que se refiere a Loja tuvo una TCA del 2.65% entre el 2001 al 2010, y del 2.29% de 1990 al 2001. En ambos casos mayores al TCA nacional (1.95% y 2.10% respectivamente). Luego sigue Saraguro con 2.31% entre el 2001-2010 y Catamayo (La Toma) con 2.14%.

## b) Población Económicamente Activa - PEA

La PEA población de 10 años y más, se refiere a las personas que están en edad de trabajar, es un indicador de la oferta de mano de obra en una sociedad. La PEA en Loja es del 65.37% para los hombres y del 43.46% para las mujeres. Entre los dos porcentajes hay una diferencia del 21.91%, por lo que es importante destacar que las mujeres realizan trabajos informales que no entran en las estadísticas oficiales, sin embargo las mujeres aportan a la economía familiar. Probablemente la diferencia del porcentaje de la PEA entre hombres y mujeres se debe a lo anteriormente expuesto.

### 5.1.3.5.2. Condiciones de Vida

En lo que se refiere a las condiciones de vida, la población cuenta con buenos servicios básicos, acceso a lugares de expansión, almacenes que ofrecen gran variedad de productos, servicio de transporte, comunicación, museos. La ciudad ofrece también una amplia gama de gastronomía de comida típica.

### 5.1.3.5.3. Vivienda

En la ciudad hay sectores en los cuales la población tiene un poder adquisitivo más alto, que se puede determinar por el tipo de viviendas más grandes, mejores acabados y situadas en lugares más elegantes. Sin embargo, en general en la ciudad no se ven sectores poblacionales muy deprimidos, con viviendas en mal estado. En el siguiente cuadro se puede observar que predominan las viviendas unifamiliares y departamentos (86.91%).

**Tabla 16.** Tipo de vivienda

Vivienda	Porcentaje
Casa	65.81
Departamento	21.10
Mediagua	3.38
Cuartos en casa de alquiler	9.19

Fuente: INEC, CPV 2010.



#### 5.1.3.5.4. Servicios Básicos

A continuación se presentan algunos cuadros sobre los servicios básicos, en los cuales se puede ver que la ciudad tiene porcentajes altos en cuanto a este aspecto, los servicios están sobre el 90 y 85%, solamente el servicio de telefonía convencional es menor al 50%.

**Tabla 17.** Servicios básicos - Agua

Servicio de agua	Porcentaje
Agua entubada por red pública	90.10
Vertiente, acequia	7.00
Pozo	1.51
Otros	1.13

Fuente: INEC, CPV 2010.

**Tabla 18.** Servicios básicos – Eliminación de Basura

Servicio de eliminación de basura	Porcentaje
Por carro recolector	91.37
Queman	5.00
Arrojan a terreno baldío	1.30
Otras formas	1.50

Fuente: INEC, CPV 2010.

**Tabla 19.** Servicios básicos – Servicio Higiénico

Servicio higiénico	Porcentaje
Servicio higiénico o escusado conectado a red pública	84.97
Conectado a pozo séptico	9.43
Conectado a pozo ciego	2.24

Fuente: INEC, CPV 2010.

**Tabla 20.** Otros servicios

Otros servicios	Porcentaje
Servicio eléctrico	98.75
Telefonía convencional	44.81
Internet	19.88
Computadora propia	49.20

Fuente: INEC, CPV 2010.



#### 5.1.3.5.5. Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI

El indicador de resultado, Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas, refleja el nivel de satisfacción de necesidades básicas alcanzadas por una población. Sirve para definir mínimos deseables y verificar logros.

En la ciudad el NBI es del 36.0%, frente al 43.6% del cantón Loja y al 61.8% del total provincial, lo que significa que la población de la cabecera cantonal, se encuentra en mejores condiciones en cuanto a sus necesidades básicas.<sup>13</sup>

#### 5.1.3.5.6. Estratificación

La mayoría de la población de la cabecera cantonal es mestiza (92.28%), blancos (3.83%), afro ecuatorianos (2.12%) e indígenas (0.74%).<sup>14</sup> Es importante señalar que la población reconoce su mestizaje, teniendo en cuenta que la ciudad recibe migración de otras parroquias lojanas.

#### 5.1.3.6. Principales Actividades

Las principales actividades que se desarrollan en la cabecera cantonal son las siguientes:

**Tabla 21.** Principales actividades

ACTIVIDADES	PORCENTAJE
Agricultura, silvicultura y pesca	4.95
Manufactura	8.22
Construcción	9.59
Administración pública	7.75
Comercio	20.97
Enseñanza	10.77
Actividades de alojamiento y comida	4.18
Actividades de atención de salud humana	4.03

Fuente: INEC, CPV 2010

Los porcentajes más altos se están en las actividades de comercio (20.97%) y enseñanza (10.77%). La construcción y manufacturas son dos actividades que ofrecen posibilidades de trabajo a la población (17.81%). Solamente el 4.95% de la población se dedica a la actividad agrícola en pequeños lotes, que probablemente está en los sectores periurbanos de la ciudad. En la periferia, se puede observar que las familias tienen algo de cultivo de maíz principalmente, una o dos cabezas de ganado, borregos y animales menores que sirven para el consumo de la familia y en algunos casos para la venta.

<sup>13</sup> INEC, CPV 2010

<sup>14</sup> INEC, CVP 2010.



Los sectores de comercio y servicios han proliferado, ofrecen varias posibilidades en cuanto a restaurantes, comedores, cafeterías, heladerías y lugares para comer en general, así mismo se encuentra diversidad de almacenes y tiendas que ofrecen una variedad de todo tipo de productos.

#### 5.1.3.7. Tenencia de la Tierra

De acuerdo a la información de campo, no existen problemas de tenencia de la tierra, como cabecera cantonal, las viviendas y terrenos urbanos tienen escrituras legales.

#### 5.1.3.8. Educación

Loja es una ciudad que se ha distinguido por el interés de los gobernantes y de la población en aspectos de educación. La población cuenta con instituciones pre escolares, de educación básica, bachillerato y superior, tanto privadas como del estado.

En la tabla 22 se puede ver que la población tiene un alto porcentaje de alfabetismo, sobre el 95%, solamente el grupo indígena tiene un porcentaje más bajo (87.89%). En cuanto al promedio de escolaridad de 24 años y más es de 12.3, lo que significa que la población ha alcanzado 12 años de estudio en promedio.

**Tabla 22.** Población de 15 años y más por condición de alfabetismo y por etnia

Alfabetismo por etnia	Porcentaje
Indígenas	87.89
Afro ecuatorianos	96.70
Montuvios	95.14
Mestizos	97.96
Blancos	97.87

Fuente: INEC, CPV 2010

#### 5.1.3.9. Salud

El Gobierno de la Revolución Ciudadana ha creado el programa de atención y medicina gratuita para las familias en los centros de salud y hospitales gubernamentales. Adicionalmente hay varias clínicas y centros médicos que ofrecen sus servicios a la población.



### 5.1.3.10. Infraestructura física

En los últimos años, la infraestructura vial ha mejorado notablemente en la zona. Desde Loja hacia otras parroquias y cantones de la provincia, las carreteras están bien mantenidas y con señalización adecuada.

### 5.1.3.11. Migración

En este aspecto hay que señalar que ciertas áreas geográficas se presentan como polos de atracción debido a las posibilidades productivas y de trabajo que ofrecen. Como se señaló anteriormente, Loja como cabecera cantonal, es una ciudad que recibe migración de otras zonas de la provincia. Sin embargo también existe emigración de la población hacia otros lugares del país y al exterior, como se puede observar en la siguiente tabla.

**Tabla 23.** Migración por sexo

	Hombres %	Mujeres %
Trabajo	41.55	28.23
Unión familiar	8.10	7.54
Estudios	6.66	5.13

Fuente: INEC, CPV 2010

Se puede ver que la migración masculina es mayor en todos los casos, especialmente por el tema de trabajo, en los otros aspectos la diferencia entre hombres y mujeres no es significativa.

### 5.1.3.12. Análisis situacional socio-económico del área de influencia directa del camal

La Urbanización Lote Bonito es parte de los proyectos de interés social, de vivienda confortable a bajo costo para las familias lojanas, que ha ejecutado el GAD Municipal. De acuerdo a la información obtenida, la Municipalidad creó la Empresa Pública Municipal de Vivienda – VIVEM-EP en el 2005 con independencia económica y administrativa, teniendo como presidente al Alcalde. Durante la entrevista realizada en la VIVEM-EP, señalaron que cuando hay una demanda previa de vivienda, la Empresa adquiere un terreno para lotizar y los beneficiarios interesados en adquirir un lote, dan en una cuota de entrada y posteriormente van realizando pagos hasta culminar con la firma de la escritura de los terrenos. Posteriormente para la entrega de los lotes se hace un sorteo público entre los beneficiarios para determinar el lote que le corresponde.

En la Urbanización hay 290 lotes en total, de los cuales se entregó a la Asociación de empleados municipales 40 lotes y algunos lotes al MIDUVI para familias damnificadas por incendios o deslaves.





Durante la fase de campo, se recorrió toda el área de la urbanización, entrando por la Avenida Eugenio Espejo. Se hizo entrevistas a varias familias propietarias de los lotes y que están viviendo en la urbanización, el poblamiento de la lotización ha sido paulatino, algunas familias ya viven algunos años, y otras se han ubicado recientemente.<sup>15</sup>

#### **5.1.3.12.1. Aspectos Demográficos**

De los 290 lotes, alrededor de un 80% de los dueños de los lotes vive en la urbanización.<sup>16</sup> Aproximadamente cada familia tiene cinco miembros, lo que significaría que viven alrededor de 400 personas. Sin embargo hay casas terminadas pero no están habitadas, otras están en construcción y todavía hay lotes vacíos. Por lo expuesto no se pudo determinar exactamente el número de habitantes.

#### **5.1.3.12.2. Condiciones de Vida**

El Lote Bonito está en proceso de consolidación por lo que todavía no tiene todos los servicios. Las calles no están pavimentadas, ni adoquinadas, cuando llueve hay huecos y se acumula el lodo, es casi imposible caminar, inclusive no se puede entrar con vehículo. La situación es bastante precaria e insalubre para las familias, especialmente para los/as niños/as. Sin embargo, el Art. 2.22 de la Ordenanza Municipal de Urbanismo, Construcción y Ornato del cantón Loja señala que el proyecto habitacional "Lote Bonito" debe contar con calles con pavimento rígido, flexible, y/o adoquín.

La población no tiene servicio de bus que entre a la Urbanización por lo que se dificulta el transporte especialmente cuando llueve. Adicionalmente señalan que en algunos postes no hay focos, lo que también provoca problemas de movilización y causa inseguridad en las familias.<sup>17</sup>

#### **5.1.3.12.3. Viviendas**

Cada familia tiene un lote de alrededor de 90 metros, en los lotes esquineros tienen alrededor de 110 metros. Las viviendas son de una o dos plantas y la construcción depende el poder adquisitivo de cada familia. Se encuentran varios tipos de vivienda, algunas casas son pequeñas, de un solo piso; otras son de dos pisos tienen más comodidad y con terminados medios; y por último hay casas grandes de dos o más pisos, con buenos terminados. De acuerdo a lo recabado en las entrevistas, hay familias que han recibido el bono para vivienda del MIDUVI, otras han hecho

<sup>15</sup> Información de campo, 2014.

<sup>16</sup> Información del GAD Municipal, 2014.

<sup>17</sup> Información de campo, 2014.



préstamos a diferentes bancos para obtener su vivienda. Los préstamos han sido de acuerdo al poder adquisitivo de cada propietario, de US\$ 13.000, de US\$ 22.500, de US\$ 10.000. <sup>18</sup>

En el caso de las familias damnificadas señalaron que recibieron del MIDUVI el lote y la casa, como contraparte debían trabajar 40 días. Si no cumplían con este requisito debían pagar quince dólares diarios de multa.



#### 5.1.3.12.4. Servicios básicos

La Urbanización cuenta con los siguientes servicios: agua potable, alcantarillado sanitario, sistema eléctrico interconectado, y servicio de recolección de basura dos días a la semana, lunes y jueves. Sin embargo todavía no tienen telefonía convencional ni servicio de internet.<sup>19</sup> Se ha realizado la construcción de aceras y bordillos y en el parte comunal el GAD Municipal está realizando algunas mejoras.

<sup>18</sup> Información de campo, 2014.

<sup>19</sup> Información del GAD Municipal, 2014.



**Foto 23.** Casa instalaciones de agua y luz



**Foto 24.** Proyecto habitacional con alumbrado Público





**Foto 25.** Canchas deportivas y casa comunal

#### 5.1.3.12.5. Educación

En la Urbanización no hay ningún tipo de infraestructura educacional, todos los jóvenes y niños-as en edad escolar salen al centro de Loja. De acuerdo a la información de campo, el Ministerio de Inclusión Económica y Social-MIES tiene un programa de visitas semanales para estimulación temprana a niños-as de 1 y 2 años. Las madres pagan el alquiler de un cuarto para que sus hijos-as asistan a los talleres. Adicionalmente hay otro grupo de niños-as de tres años que reciben talleres de pintura.

#### 5.1.3.12.6. Salud

La población utiliza los centros de salud ubicados en el centro de Loja y también el centro de salud ubicado en Chonta Cruz, este último sirve a 14 barrios, incluido el Lote Bonito, atiende alrededor de 8.000 habitantes. Es importante destacar que los datos obtenidos en el centro de salud de

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

Chonta Cruz son de los 14 barrios, los servicios que ofrece son: atención médica y odontológica, con tres médicos, 2 generales y un posgradista en salud familiar; un odontólogo; una enfermera; una auxiliar de enfermería, 2 enfermeras internas y dos médicos internistas; una asistente administrativa y un estadístico.

Las principales enfermedades del sector son las siguientes: infecciones respiratorias agudas – IRAS; parasitosis, cistitis, gastritis, duodenitis, enfermedades diarreicas agudas- EDAS. En lo que se refiere a mortalidad se encuentran: los accidentes de trabajo, cáncer gástrico y cáncer a la piel.

Adicionalmente el centro de salud realiza varias actividades y talleres con los distintos grupos poblacionales. Con personas de la tercera edad, tiene cursos sobre aspectos alimenticios, baño terapia, manualidades y actividades físicas. Con adolescentes hace talleres, foros y charlas sobre temas como: autoestima, embarazos, enfermedades de transmisión sexual, resiliencia. También tiene cursos con embarazadas, campañas de vacunación, tamisaje neonatal, visitas domiciliarias a discapacitados-as y a mujeres embarazadas en riesgo y ha formado un comité de salud.

#### **5.1.3.12.7. Principales Actividades**

Gran parte de la población del Lote Bonito sale tanto por trabajo, como por estudio al centro de la ciudad de Loja, van temprano y regresan en la noche, se podría calificar al Lote Bonito como una urbanización - dormitorio. Los jefes de familia trabajan en la construcción, restaurantes, almacenes, empleadas domésticas, choferes, empleados-as en el Municipio, entre otras actividades.

#### **Comercio y servicios**

La Urbanización es pequeña y está en proceso de formación. En lo que se refiere a comercio y servicios, solamente se encuentran algunas tiendas con pocos productos, solamente una tienda ofrece variedad de comestibles, y otros productos. No hay ningún tipo de almacenes, farmacia, botiquín, servicio de internet, ni cabinas telefónicas.

#### **5.1.3.12.8. Organizaciones**

La población entrevistada señaló que hace algún tiempo había una presidenta, quien se preocupaba de realizar algunas gestiones ante diversas instituciones para mejorar la urbanización, sin embargo renunció y actualmente no hay ningún representante que se preocupe por realizar acercamientos a las instituciones estatales en beneficio de los-as pobladores- as.



#### **5.1.3.12.9. Estratificación**

De acuerdo a lo que se ha explicado anteriormente, se puede decir que en el Lote Bonito existen tres estratos económicos. Las familias que tienen más recursos, han construido casas grandes de dos pisos bien diseñadas; las familias de la Asociación de Empleados Municipales, con casas de uno o dos pisos, bien construidas y con terminados medios; y por último las casas con bono del MIDUVI y las casas de las familias damnificadas, que tienen lo básico.

#### **5.1.3.12.10. Caracterización de valores y costumbres**



La población que habita en la Urbanización es lojana, especialmente de la cabecera cantonal, que ha buscado una vivienda propia en las afueras de la ciudad, por lo tanto mantienen las costumbres urbanas.

#### **5.1.3.13. Percepción de la Comunidad sobre el Proyecto**

Todas las personas entrevistadas están contentas de tener en donde vivir, tienen una casa propia y ya no pagan arriendo lo cual es un gran beneficio. Las familias que han hecho préstamo a los bancos, señalan que la cuota que pagan queda para su casa. En cuanto a las familias damnificadas por deslaves o incendios, indican que no tenían a donde ir y ahora tienen un lugar para vivir. Sin embargo, señalan que todavía faltan algunas obras en la lotización que deben solucionarse, como las luminarias de los postes y las calles que deben pavimentarse o adoquinarse. Indican que también hace falta un retén policial.

#### **5.1.3.14. Uso y ocupación del suelo**

La lotización ha sido construida de acuerdo al plan de ordenamiento urbano vigente y define claramente las características de ocupación del suelo en conjuntos habitacionales o condominios de interés social, en lo que se refiere a retiros, frente mínimo, superficie mínima de los lotes, vías de acceso, áreas de recreación familiar, entre otros aspectos.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

## **5.2. IDENTIFICACIÓN, ANALISIS Y VALORACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES.**

### **5.2.1. Metodología para la valoración económica de los bienes ecosistémicos de la vegetación**

La valoración económica se la calculó de acuerdo a la metodología para valorar económicamente los bienes y servicios eco sistémicos de los bosques y vegetación nativa en caso de ser removida expuesta por el Ministerio del Ambiente mediante el Acuerdo 134 , anexo 1, numeral 3.2.

### **5.2.2. Identificación y análisis de bienes y servicios ecosistémicos**

Dentro del área "Lote Bonito", los procesos de cambio de uso del suelo y la degradación de los ecosistemas por alteración antrópica, han afectado negativamente la capacidad de brindar servicios ecosistémicos.

**Los Servicios de aprovisionamiento:** que presta al ser humano son las plantaciones de *Eucalytus globulus* que se encuentran en estado de rebrote, luego de ser aprovechada la madera hace aproximadamente siete meses.

Algunas plantas medicinales de los estratos arbustivo y herbáceo *Baccharis latifolia*, *Baccharis oblongifolia*

*Verbena litoralis*, *Sida rhombifolia*, *Taraxacum officinale*, *Ambrosia artemisoides*, *Artemisia sodiroi*,

Los servicios ecosistémicos de apoyo, de regulación y culturales prácticamente son nulos en el área.

## **5.3. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS CONTAMINADOS O FUENTES DE CONTAMINACIÓN**

Por tratarse de un proyecto expos a continuación se procede a realizar la identificación y evaluación de los pasivos ambientales del proyecto.

### **5.2.1. Identificación de pasivos ambientales**

Este capítulo tiene como finalidad la identificación de pasivos ambientales existentes, referente a los impactos sobre terceros que fueron generados por la construcción y operación de la del proyecto de urbanización "Lote Bonito". La finalidad de esta evaluación es corregir dichos pasivos ambientales como parte de las actividades a considerarse en la operación y cierre del proyecto.



Un pasivo ambiental es una obligación, una deuda derivada de la restauración, mitigación o compensación por un daño ambiental o impacto no mitigado. Este pasivo es considerado cuando afecta de manera perceptible y cuantificable elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, es decir, la salud, la calidad de vida e incluso bienes públicos (infraestructura) como parques y sitios arqueológicos.

El pasivo ambiental del proyecto en estudio a ser identificado, se limitará a los procesos de degradación que ponen en riesgo al área del proyecto, sus usuarios.

La evaluación de pasivos ambientales implica la identificación, caracterización y calificación de los pasivos ambientales, de orden físico, biótico, social y económico, generados durante la ampliación, operación y cierre del proyecto habitacional Lote Bonito.

Consecuentemente, este documento contiene los resultados obtenidos en la fase de Evaluación de Pasivos Ambientales, los aspectos metodológicos, la descripción del pasivo ambiental, las causas generadoras, la magnitud, la calificación del pasivo según su grado de incidencia y las posibles soluciones. Esta información se presenta en fichas de registro con su respectivo sustento fotográfico.

### **5.2.2. Metodología de evaluación de pasivos ambientales**

Para la evaluación de los pasivos ambientales se procedió a buscar metodologías sobre el tema y mediante juicio de expertos se adaptó la metodología que se considera un proceso por la Dirección de Gestión Ambiental Vial del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, basado en el cumplimiento de 4 etapas:

- a. Identificación de pasivos ambientales
- b. Descripción de pasivos ambientales
- c. Calificación y categorización de pasivos ambientales
- d. Medidas aplicables al pasivo ambiental.

### **5.3.3. Descripción de las etapas del proceso metodológico.**

#### **5.2.3.1. Identificación de Pasivos Ambientales.-**

En esta fase se considerarán cuatro actividades:



- **Conceptualización del pasivo ambiental.-** Para efectos del presente estudio, el pasivo ambiental está referido a los impactos sobre terceros que fueron generados por la existencia de la infraestructura como tal por los impactos generados por terceros sobre la misma.
- **Codificación y nomenclatura de pasivos ambientales.-** A fin de facilitar el trabajo de recopilación y sistematización de la información para la evaluación de los pasivos ambientales, se estructura una lista de chequeo de los diferentes pasivos que pueden presentarse en un proyecto de construcción y operación, clasificados de acuerdo a los componentes del medio ambiente, asignándoles un código y nomenclatura. Así se tiene:

**Pasivos al medio físico:** comprenden aquellos pasivos relacionados con daños ocasionados por la construcción y ocupación de la urbanización al medio físico: atmósfera, suelo, agua y viceversa.

**Tabla 24.** Lista de chequeo de pasivos ambientales al medio físico

CATEGORÍA	NOMENCLATURA		DESCRIPCION
Aire	A	AA1	Emisión de polvo, humo, gases y ruido
Suelo	S	SS1	Deslizamientos (quebrada Shushuhuayco)
		SS2	Erosión (arrastre de suelos, quebrada)
Hidrológicos	H	HH1	Obstrucción de cauces
		HH2	Obstrucción de alcantarillas en vías de la urbanización
		HH3	Contaminación de aguas (Residuos sólidos, descarga de aguas residuales)
Paisajísticos	P	PP1	Alteración de paisajes naturales
		PP2	Botaderos laterales indiscriminados
		PP4	Campamentos abandonados y no restaurados
		PP5	Disposición de basuras en cunetas, alcantarillas y vías de la urbanización

**FUENTE:** MTOP-DIGAV

\* Lista de chequeo modificada y adaptada para el proyecto de urbanización.

**Pasivos del medio biótico:** corresponden a aquellos daños por la construcción y ocupación de la urbanización causa al ambiente biótico (flora y fauna silvestres) ó daños generados por el medio biótico a la operación del proyecto.

**Tabla 25.** Lista de chequeo de pasivos ambientales al medio biótico.

CATEGORÍA	NOMENCLATURA		DESCRIPCION
Flora y Fauna	B	BB1	Intervención en áreas del sistema nacional de áreas protegidas (SNAP)
		BB3	Intervención en ecosistemas nativos
		BB4	Intervención en fuentes de agua: quebradas
		BB5	Perdida de especies existentes





CATEGORÍA	NOMENCLATURA		DESCRIPCION
		BB6	Atropellamiento a fauna silvestre
		BB7	Aumento de roedores por el mal manejo de residuos sólidos

FUENTE: MTOP-DIGAV

\* Lista de chequeo modificada y adaptada para el proyecto de urbanización.

**Pasivos del medio socio económico:** Constituyen aquellas afectaciones que la operación del proyecto genera sobre la población.

**Tabla 26.** Lista de chequeo de pasivos ambientales al medio biótico.

CATEGORÍA	NOMENCLATURA		DESCRIPCION
Socio Económico	S	SS1	Afectación a predios: cultivos, viviendas e Instalaciones de Área de influencia
		SS2	Posibles agentes de contaminación por el mal manejo de residuos sólidos.

FUENTE: MTOP-DIGAV

\* Lista de chequeo modificada y adaptada para el proyecto de urbanización.



- **Elaboración de Ficha de Registro de Pasivos Ambientales.-** Se utilizará una ficha con la información más relevante del pasivo ambiental, la cual servirá para cada uno de ellos.
- **Trabajo de campo y levantamiento de información.-** Durante esta actividad se procedió al recorrer toda la urbanización y límites de la misma, y se recabó la información "in situ" sobre la presencia de pasivos ambientales. Esta acción se la realizó mediante observación y medición directa, y en base a la lista de chequeo.

### 5.2.3.2. Descripción de pasivos ambientales

Pasivo ambiental de la urbanización a terceros: se indica el daño provocado por la existencia de la construcción de la urbanización.

#### 5.2.3.2.1. Categorización del Pasivo Ambiental

**Pasivos Ambientales Críticos:** Son aquellos que actualmente han alcanzado niveles de afectación serios al ambiente, y que requieren prioridad en su atención pues constituyen procesos

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	<b>Fecha:</b> Septiembre 2014	<b>Estado:</b> Borrador	

críticos que ponen en riesgo a la infraestructura, sus usuarios, los ecosistemas y comunidades cercanas.

**Pasivos Ambientales No Críticos:** Si bien se presentan actualmente, los niveles de afectación alcanzados al ambiente no constituyen todavía una amenaza inmediata aunque potencialmente podrían con el tiempo alcanzar grados de afectación significativos.

#### **5.2.3.2.2. Medidas aplicables al Pasivo Ambiental**

Se procede a formular las posibles medidas a ser aplicadas para remediar aquellos pasivos ambientales calificados como críticos debido a su alto riesgo de afectación, así como también a los posibles responsables de llevar a cabo su aplicación.

Es importante mencionar que los pasivos ambientales que se identificaron se encuentran dentro de área de influencia del proyecto y los recurso que más se encuentran afectados son el agua y suelo ya que existe una quebrada cerca de la urbanización.



**Ficha de Registro de Pasivo Ambiental N° 01**

<b>CARACTERIZACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL</b>			
<b>PROYECTO:</b> "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".			
Fecha: 2011-07-05		Ficha No. 1	
Ubicación: x:696703 y:9556137			
<p><b>Descripción:</b> en la parte inferior de la urbanización se encuentra contaminado el suelo por residuos sólidos (restos de materiales de construcción), presumiblemente estos provienen de la urbanización Lote Bonito, puesto que hasta la actualidad se encuentran casa en construcción.</p>			
<b>Calificación:</b>		<b>Crítico:</b>	<b>No crítico:</b> (x)
<b>Posibles causas generadoras:</b> No existe conciencia ambiental por parte de los habitantes de la urbanización			
<b>Posibles soluciones:</b> Dar charlas de concientización ambiental a los habitantes de la urbanización			
<b>Posibles responsables o ejecutores:</b> Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM EP)			



**Ficha de Registro de Pasivo Ambiental N° 02**

<b>CARACTERIZACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL</b>			
<b>PROYECTO:</b> "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".			
Fecha: 2011-07-05		Ficha No. 2	
<b>Ubicación:</b> x: 696708 y: 9556150			
<p><b>Descripción:</b> en la parte inferior de la urbanización (quebrada) existe erosión del suelo.</p>			
<b>Calificación:</b>	<b>Crítico:</b>	<b>No crítico:</b>	(x)
<b>Posibles causas generadoras:</b> suelos desprovistos de vegetación			
<b>Posibles soluciones:</b> reforestación en los límites de la quebrada y limpieza de la misma			
<b>Posibles responsables o ejecutores:</b> Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM EP)			



### Ficha de Registro de Pasivo Ambiental N° 03

CARACTERIZACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL			
<b>PROYECTO:</b> "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".			
Fecha: 2011-07-05	Ficha No. 3		
<b>Ubicación:</b> x: 696719 y: 9556162			
<p><b>Descripción:</b> área de influencia (ciudadela la Cascarilla), presencia de restos de materiales de construcción, residuos sólidos.</p>			
<b>Calificación:</b>	<b>Crítico:</b>	<b>No crítico:</b>	(x)
<b>Posibles causas generadoras:</b> Poca conciencia ambiental por los moradores			
<b>Posibles soluciones:</b> Charlas de educación ambiental, a los moradores de la urbanización			
<b>Posibles responsables o ejecutores:</b> Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM EP)			



### Ficha de Registro de Pasivo Ambiental N° 04

CARACTERIZACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL			
<b>PROYECTO:</b> "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".			
Fecha: 2011-07-05		Ficha No. 4	
<b>Ubicación:</b> x: 696730 y: 9556197			
<b>Descripción:</b> en los límites de la quebrada se observa riesgo de deslizamientos suelo, sumado residuos sólidos, fundas de cemento, ropa y material de construcción. Existe erosión hídrica			
<b>Calificación:</b>	<b>Crítico:</b> <input type="checkbox"/>	<b>No crítico:</b> <input checked="" type="checkbox"/>	(x)
<b>Posibles causas generadoras:</b> Poca conciencia ambiental por los moradores, erosión por no existencia de vegetación			
<b>Posibles soluciones:</b> Charlas de educación ambiental, a los moradores de la urbanización, estabilización de taludes.			
<b>Posibles responsables o ejecutores:</b> Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM EP)			



### Ficha de Registro de Pasivo Ambiental N° 05

CARACTERIZACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL			
<b>PROYECTO:</b> "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".			
Fecha: 2011-07-05		Ficha No. 5	
<b>Ubicación:</b> x: 696772 y: 9556229			
<b>Descripción:</b> existe contaminación del agua ya que las aguas residuales provenientes de la urbanización, son descargadas a la quebrada Sushuguayco, y las cuales no se encuentran tratadas.			
<b>Calificación:</b>	<b>Crítico:</b>	<b>No crítico:</b>	(x)
<b>Posibles causas generadoras:</b> No existe tratamiento de aguas residuales, previo a su descarga			
<b>Posibles soluciones:</b> construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para las dos urbanizaciones "LOTE BONITO" y CIUDADELA "LA CASCARILLA"			
<b>Posibles responsables o ejecutores:</b> Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM EP)			



### Ficha de Registro de Pasivo Ambiental N° 06

CARACTERIZACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL			
<b>PROYECTO:</b> "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".			
Fecha: 2011-07-05		Ficha No. 6	
<b>Ubicación: x:</b> 696753 <b>y:</b> 9556025		 	
<b>Descripción:</b> en los linderos de la urbanización existen residuos sólidos			
<b>Calificación:</b>	<b>Crítico:</b>	<b>No crítico:</b>	(x)
<b>Posibles causas generadoras:</b> Poca conciencia ambiental por parte de los moradores de la urbanización.			
<b>Posibles soluciones:</b> Charlas de educación Ambiental, charlas sobre clasificación de desechos sólidos			
<b>Posibles responsables o ejecutores:</b> Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM EP).			





### Ficha de Registro de Pasivo Ambiental N° 07

CARACTERIZACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL			
<b>PROYECTO:</b> "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".			
Fecha: 2011-07-05	Ficha No. 7		
<b>Ubicación:</b> x: 696980 y: 9556195			
<b>Descripción:</b> en la parte sur (Limites)de la urbanización se observa			
<b>Calificación:</b>	<b>Crítico:</b>	<b>No crítico:</b>	(x)
<b>Posibles causas generadoras:</b> Poca conciencia ambiental por parte de los moradores de la urbanización.			
<b>Posibles soluciones:</b> Charlas de educación Ambiental, charlas sobres clasificación de desechos solidos			
<b>Posibles responsables o ejecutores:</b> Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM EP).			



#### **5.4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.**

El crecimiento económico y la protección ambiental son dos conceptos que se tienen que integrar y su unión está estrechamente asociada al concepto de desarrollo sustentable. El desarrollo sustentable tiene como premisa el equilibrio entre la actividad económica, los sistemas biofísicos y la calidad de vida de la sociedad. Mantener el equilibrio implica conocer y dar valor a los costos y efectos negativos, así como a los beneficios, que se producen por la selección de las actividades económicas y los patrones de consumo relacionados con la diversidad biológica (Motto, 2004).

Si bien es cierto toda proyecto obra o actividad genera impactos a los componentes ambientales, por tal razón el diagnostico, permite determinar los principales problemas ambientales en el sitio de implementación de un proyecto y el impacto causado sobre los componentes ambientales (agua, aire, suelo, fauna, flora, factores culturales, etc.). Por tal razón a continuación se procederá a describir la problemática ambiental del proyecto "Lote Bonito".

Con respecto al componente agua y suelo, en la zona de influencia del proyecto existe la quebrada Shushuhuyaco, en la cual se pudo observar la existencia de algunos focos de contaminación relacionados principalmente por el mal manejo de los residuos sólidos y restos de materiales de construcción. Sumándose a esto la contaminación por ganadería y cultivos, ya que la cobertura vegetal está caracterizada por áreas muy pequeñas de cultivos de maíz, contrastado con superficies dedicadas al pastoreo. Así como también existe riesgos de erosión y deslizamientos del suelo esto principalmente en los linderos con la quebrada, esto principalmente en época de invierno.

Con respecto a agua esta se encuentra contaminada por residuos sólidos (restos de comida, fundas, botellas, material de construcción, etc.) así como por las aguas residuales provenientes de la urbanización Lote Bonito, puesto que en la actualidad ya existen casas habitadas, siendo esto de gran preocupación puesto que esta contaminación se da en el lugar, y esta puede darse aguas abajo a otros terrenos puesto que está quebrada desemboca sus aguas en el río Malacatos. Por tal razón se le debe poner bastante énfasis en disminuir en lo posible contaminar dicho curso de agua.

En cuanto a la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto, este componente es el menos afectado ya que la calidad del aire es buena, al no existir fuentes fijas de combustión (industrias) y el tránsito vehicular es normal.



Por otra parte al hablar una área urbana y por ende un sitio intervenido la flora y fauna del sector está asociada principalmente por áreas de pastoreo, en cuanto a la presencia de fauna es nula, en vista de que en el área de estudio existen poblados, lo que nos lleva a determinar



que estos componentes no se encuentran afectados mayoritariamente.

El componente socio-económico componente socioeconómico se encuentra beneficiado por el bajo costo de adquisición de los lotes, y como lo hemos mencionado este proyecto es de interés social.

BORRADOR

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

## VI. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 6.1. ANTECEDENTES

En el año 2005 por iniciativa del Ing. Jorge Bailón Abad se da inicio al primer programa de vivienda de interés social denominado "Ciudad Victoria", así como también se continua con el proyecto de lotes urbanizados denominado "Lote Bonito", para lo cual la Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja VIVEM EP a los 22 días del mes de octubre de 2007, adquiere un terreno de 57 094.02 m<sup>2</sup> a la Sra. Tula Escudero Rodríguez, cuyas escrituras constan en el anexo 4.

Luego a través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), el proponente del proyecto Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja VIVEM EP, solicita al Ministerio del Ambiente, la emisión del Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, del proyecto antes citado; el 3 de diciembre de 2013, mediante el oficio MAE-SUIA-CGZ7-DPAL-2013-00198, la Dirección Nacional de Prevención y Control Ambiental del Ministerio del Ambiente, comunica que el proyecto "Lote Bonito", NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.

Con estos antecedentes el proponente del proyecto la Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja VIVEM EP, presenta ante el Ministerio del Ambiente de Loja la solicitud de categorización del proyecto se comunica al proponente que el proyecto ha sido ubicado en la categoría "IV"), luego de ello se presentan los TDRs del estudio de impacto ambiental; y el 29 de mayo del 2014 mediante el oficio Nro. MAE-SUIA-RA-UAF-DPAL-2014-00285, se informa que los términos de referencia han sido aprobados.

La estructura del presente estudio, no sólo que incluye los requerimientos determinados en el Instructivo para el Subsistema de Evaluación de impactos Ambientales, también lo establecido en el del art.17, Libro VI, Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente (TULSMA). El presente EsIA y PMA, se encuentra constituida por una descripción del estado actual de los componentes ambientales, conjuntamente con una descripción de las actividades de construcción, operación cierre a detalle que se realizará, fueron las directrices para la generación de otros acápite que conforman la estructura del informe como: determinación de la zona de influencia, y áreas sensibles, e identificación y evaluación de impactos, para finalmente diseñar el Plan de Manejo Ambiental, donde se delinean las medidas encaminadas a prevenir, disminuir, mitigar y de ser el caso compensar los potenciales impactos derivados de la construcción y operación del proyecto.



## 6.2. OBJETIVOS

### 6.2.1. Objetivo General:

Elaborar un proyecto de vivienda social evolutiva de crecimiento interior que permita responder adecuadamente a la necesidad habitacional de las familias más pobres de la ciudad de Loja, las cuales actualmente no cuentan con viviendas, así como, incorporar condicionantes propias del lugar, como los factores socio-culturales, saneamiento ambiental y factores derivados de la situación geográfica y climática.

### 6.2.2. Objetivos Específicos:

- Generar un conjunto habitacional a una escala (núcleo vecinal) apropiada al lugar, que contemple una vivienda con la capacidad de adaptarse a las necesidades y requerimientos de los usuarios a través del tiempo (en cuanto a soportes y espacialidad), permitiendo absorber y reconocer cambios en el número de personas que viven en la casa, condiciones del entorno socio-cultural, aspiraciones, situación económica, etc.
- Generar una solución tecnológica apropiada, que permita construir una casa compacta, que resuelva el acondicionamiento físico-ambiental desde su etapa inicial, permitiendo además por medio de un sistema de soportes (planimétricos y estructurales) una apropiabilidad máxima por los usuarios.

## 6.3. ALCANCE DEL EIA



### 6.3.1. Alcance Geográfico

El alcance geográfico estará dado por la superficie de implantación del proyecto, y las áreas de influencia directa e indirecta del mismo, que se extenderá de acuerdo con la magnitud y extensión de los posibles impactos socio ambiental a generarse.

### 6.3.2. Alcance técnico

El alcance técnico se fundamentará en los siguientes aspectos:

- La descripción de los componentes ambientales de manera general, cubriendo el espacio geográfico del área del proyecto.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

- El Estudio Ambiental contemplará la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales y hallazgos, conformidades y no conformidades; para esto será necesario considerar las actividades del proyecto, los componentes ambientales, situaciones operacionales y situaciones laborales.
- La elaboración del PMA, con los correspondientes programas y cronograma valorado de ejecución, direccionados en mitigar los impactos ambientales que se pueden producir en las fases de construcción y operación del proyecto en estudio.
- Desarrollar el proceso de participación social.

#### **6.4. JUSTIFICACIÓN**

En la actualidad muchas habitantes en el Ecuador necesitan de una vivienda que cuente con las condiciones necesarias y básicas para ser habitadas, las mismas que tenga facilidad de acceso para adquirirla, es por esto que el Municipio del cantón Loja a través de la Empresa de Vivienda (VIVEM – LOJA), en su afán por mejorar la calidad de vida de sus habitantes y dar solución al déficit habitacional de sus pobladores; vio la necesidad de realizar la implementación del proyecto urbanístico de interés social "Lote Bonito", en el sector Chonta Cruz, al sur occidental de la ciudad; con el propósito de adecuar el terreno existentes, en un espacios físico apropiado y digno para construir una vivienda, la misma que reúna las condiciones básicas para un correcto desarrollo social, económico, cultural y ambiental, por parte de quienes habiten dicha urbanización. El Ilustre Municipio de Loja, consciente de la importancia de preservar y proteger el medio ambiente y sobre todo con el cumplimiento de derechos fundamentales y constitucionales de todo ciudadano de este país como es el derecho a vivir en un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado, y la dotación de buenos servicios de saneamiento ambiental básicos (alcantarillado, agua potable, etc.), consagrados en la Constitución de la República; se ha propuesto cumplir con la normativa ambiental vigente y obtener la licencia o permiso ambiental respectivos para la ejecución de tan importante proyecto para el desarrollo de la ciudad y el cantón Loja.

#### **6.5. UBICACIÓN**

El programa de Lotización Lote Bonito está destinado para personas de escasos recursos económicos, los cuales a través del ahorro y crédito pueden acceder a un lote en este proyecto.



### 6.5.1. Localización y extensión del área de implantación

El proyecto se encuentra ubicado en el sector Sur- Occidental de la ciudad de Loja, jurisdicción de la parroquia Sucre, Barrio Chontacruz, acceso principal la Av. Eugenio Espejo.

El área total del proyecto se subdivide para su planificación urbanística de la siguiente manera:

**Tabla 27.** Área Total del Proyecto Habitacional "Lote Bonito"

Resumen de áreas "Lote Bonito"	
Detalle	Porcentaje
Áreas Lotes	54.99%
Área Calles	24.96%
Área Verde	20.04%
Área Total	100.00%

Fuente: VIVEM-EP

Del área total de lotes se ha subdivido en doscientos noventa (290) predios para comercializarlos a los diferentes beneficiarios que cumplen con los requisitos para adquirir un predio es este tipo de proyectos de interés social (Ver Anexo 6. Planos)

### 6.5.2. Diagnóstico situacional

La propiedad de la Empresa Pública Municipal de Vivienda se encuentra liderada en la escritura de la siguiente manera:

**NORTE:** propiedad particular en una extensión de 303.33 metros y 256.35 metros.

**SUR:** con la vía antigua a Catamayo y propiedades particulares en unas extensiones de 287.38 metros y 579.84 metros.

**ESTE:** con propiedades particulares y camino público en extensiones de 192.69 m y 66.72 m.

**OESTE:** con propiedad particular en una extensión de 278.45 metros.



**Figura 6.** Emplazamiento del proyecto Habitacional "Lote Bonito"



Fuente: VIVEM-EP

Las coordenadas del polígono del predio de la Urbanización "Lote Bonito" se indican en la tabla 12:

**Tabla 28.** Coordenadas Geográficas del Proyecto Habitacional "Lote Bonito".

Proyecto Habitacional "Lote Bonito"		
Puntos	X	Y
1	696810.786	9555791.265
2	696944.380	9555887.507
3	697014.451	9556171.463
4	696846.148	9556227.749
5	696738.164	9555979.922

Fuente: VIVEM-EP

## 6.6. COSTOS

El presupuesto general de la de Lotización "Lote Bonito" 2.080.483,53 USD, en el anexo 7 se indica el presupuesto detallado de la obra.

## 6.7. CICLO DE VIDA

A lo largo del ciclo de vida de la urbanización serán necesarias diversas tareas de mantenimiento y gestión del mismo que tendrán una especial relevancia en la perdurabilidad de la eficacia de las medidas de sostenibilidad implantadas. En lo que hace referencia al fin de vida, los aspectos ambientales se relacionan principalmente con la demolición de los elementos del proyecto de urbanización, la desmantelación de las redes de servicios y la gestión de los residuos obtenidos.





## 6.8. REQUISITOS OPERACIONALES

La operación y cierre del proyecto urbanístico "Lote bonito" contempla la construcción de viviendas y por ende a lo posterior la ocupación de las mismas.

## 6.9. PROCESOS Y ACTIVIDADES

A continuación se detallan los procesos y actividades que se realizarán en la urbanización.

### 6.9.1. Propuesta urbanística

#### 6.9.1.1. Topografía

Las pendientes del terreno van desde el 2% al 15% siendo la cota más alta 1998 m.s.n.m.

#### 6.9.1.2. Uso y ocupación del suelo

De acuerdo al plan de ordenamiento urbano vigente define claramente las características de ocupación del suelo en conjuntos habitacionales o condominios de interés social, siendo las siguientes:

- a. Retiro frontal de 3.00 m.
- b. Retiro posterior de 3.00 m.
- c. Frente mínimo de 6.00 m.
- d. Superficie mínima de lote 90.00 m<sup>2</sup>.
- e. Las vías de acceso en el caso de una sola vía, el ancho no debe ser menor de 5.00 m de calzada y 1.00 m de acera a cada lado.
- f. C.O.S 70% (coeficiente de ocupación del suelo)
- g. C.U.S 140% (coeficiente de utilización del suelo)
- h. En conjunto habitacionales de diez o más unidades habitacionales se determinará un área equivalente al 20% de la totalidad del terreno, para áreas de recreación familiar debidamente equipadas.



### 6.9.1.3. Agua potable

Los estudios definitivos del sistema de agua potable se realizaron con la colaboración del Ing. José Luis Esparza, técnico de UMAPAL, aprobados el 4 junio de 2009, posteriormente se ejecutó la construcción de dicho sistema y a la fecha se encuentra en funcionamiento. El sistema se encuentra dentro del área de cobertura de la red de distribución Nro. 2 del sistema de agua potable Curitroje – Chontacruz, de conformidad la topografía del terreno en su diseño se utilizó tubería de PVC rígido para presión con acoplamientos mediante unión por sellado elástico (UPSE) norma de fabricación INEN 1373, en diámetro nominal de (63, 90 y 110) mm para presión nominal de trabajo de 1.00 MPa.

### 6.9.1.4. Alcantarillado pluvial



El sistema de alcantarillado sanitario se realizó en colaboración del Ing. José Luis Esparza, técnico de UMAPAL, aprobado en 4 de junio del 2009, el cual cumple los lineamientos generales y las recomendaciones de la subsecretaría de saneamiento ambiental, los diseños siguen las pendientes naturales del terreno según lo especifica el estudio vertical de las vías.

En el alcantarillado sanitario se utilizara tubería PVC rígido de pared estructurada con interior liso tipo A2 y tipo B, cuyo diámetro mínimo es 200 mm.

En el alcantarillado sanitario se utilizara tubería PVC de pared estructurada con interior liso tipo, cuyo diámetro mínimo es 200 mm; según el proyecto se preveía realizar la descarga a una planta de tratamiento para posteriormente descargar a la quebrada Yuyin, pero a la fecha no se ha construido dicha planta de tratamiento y se descargan las aguas residuales directamente a la quebrada Yuyin.

Mediante oficio Nro. 707-GG-Emaalep-2014, de fecha 24 de abril del 2014, se aprueban y registran a los estudios de alcantarillado pluvial, cuyo menor diámetro es de 250 mm y hasta 1035 mm de diámetro, ya que se considera los aportes de la Ciudadela La Cascarilla según la topografía existente algunos tramos que servirán de manera conjunta, según la factibilidad emitida con fecha 19 de noviembre del 2012 con descarga al colector "Santa Inés" para la Ciudadela la Cascarilla, por cuestiones topográficas ambas urbanizaciones confluyen a un mismo punto por lo que se considera la misma factibilidad para la Lotización Lote Bonito y se aprueban los estudios sanitarios con descarga de aguas residuales al colector marginal "Santa Inés".

Con fecha 13 de agosto del 2014, se remite la factibilidad de descarga de aguas residuales de los dos proyectos La Cascarilla y Lote Bonito en la construcción de una planta de tratamiento de

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

aguas residuales, para su posterior descarga a un cuerpo natural como lo es la quebrada Yuyin que circula alrededor del sector.

#### **6.9.1.5. Electricidad**

La energía con la que se proveerá al asentamiento humano de la ciudadela "Lote Bonito" se la realizó desde el sistema interconectado de la ciudad de Loja el mismo que dotará de energía eléctrica a las viviendas, calles, y áreas de recreación de la urbanización, a través de una red de media y baja tensión. Planos de construcción del diseño eléctrico se encuentran aprobados por la Empresa Eléctrica Regional del Sur EERSSA, de fecha 24 de mayo del 2009, estudios realizados por el Ing. Norman Jiménez.

#### **6.9.1.6. Desechos**

El tratamiento de los residuos sólidos se implementan al mismo que en la actualidad se ejecuta en la ciudad, clasificando los desechos biodegradables y no biodegradables, preservando el medio ambiente con la disminución de la contaminación, el servicio de recolección de basura se llevará a cabo el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja, una vez entregada la urbanización al mismo.

En cuanto a la disposición final de los escombros que se generen por la operación y cierre del proyecto, estos serán llevados a la escombrera municipal del cantón Loja, la cual se encuentra localizada en el barrio Carigan de la ciudad.

#### **6.9.1.7. Aceras, bordillos y vías**

En el proyecto se ha ejecutado la construcción de aceras y bordillos de toda la urbanización, así mismo se ha mejorado la sub rasante en un espesor de 35cm aproximadamente que posteriormente se prevé un paquete estructural de pavimento flexible de 40cm de espesor, se utilizará carpeta asfáltica como capa de rodadura, estas vías obedecerá a las directrices planteadas por el GAD Municipal de Loja, correspondientes a los anchos y secciones transversales.

#### **6.9.1.8. Alcantarillado de aguas servidas, negras y grises**

El proyecto habitacional cuenta con alcantarillado dentro del proyecto habitacional pero no conecta con el alcantarillado de la ciudad, por lo que se descarga al quebrada Shushugaico. Por lo que VIVEM-EP se encuentra en el proceso de contratación para los diseños e



implementación de una Planta de tratamiento de aguas servidas, negras y grises. En el Plan de manejo del presente estudio sugerimos el tipo de planta de tratamiento.

### 6.9.2. Estado actual

Hasta la fecha la Urbanización cuenta con servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, sistema eléctrico, construcción de aceras y bordillos, y actualmente se encuentran funcionarios del GAD-ML, realizando mejoras en el parque comunal. Aproximadamente en un 80% se encuentra poblada con unidades habitacionales de una y dos plantas, con un promedio de 5 habitaciones por solución habitacional.

La ubicación del proyecto habitacional "Lote Bonito" no intersecta con el SNAP, Subsistema Autónomo Descentralizado, ni el Patrimonio Forestal del Estado. No está dentro de zonas intangibles (Ver anexo 8. Certificado de Intersección).

El proyecto habitacional cuenta con casa de todo tipo y en construcción las cuales han sido construidas por los propietarios y por convenios con el MIDUVI.

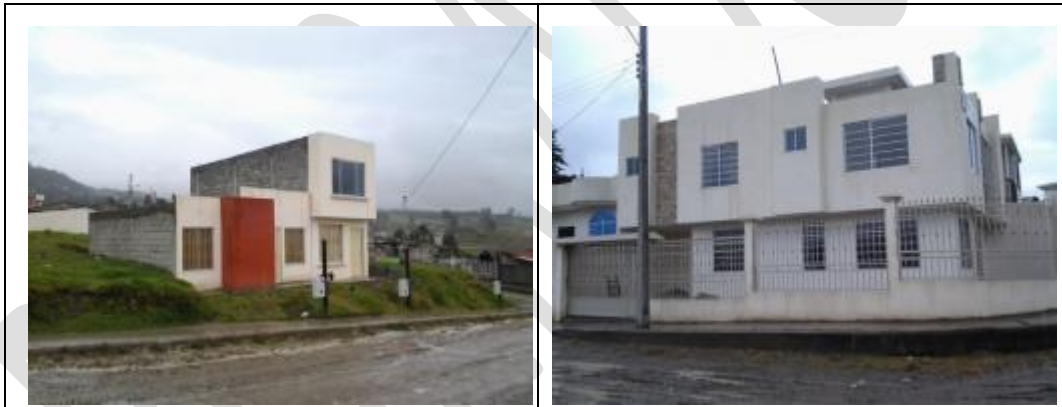


Foto 26 y 27. Casa de personas particulares

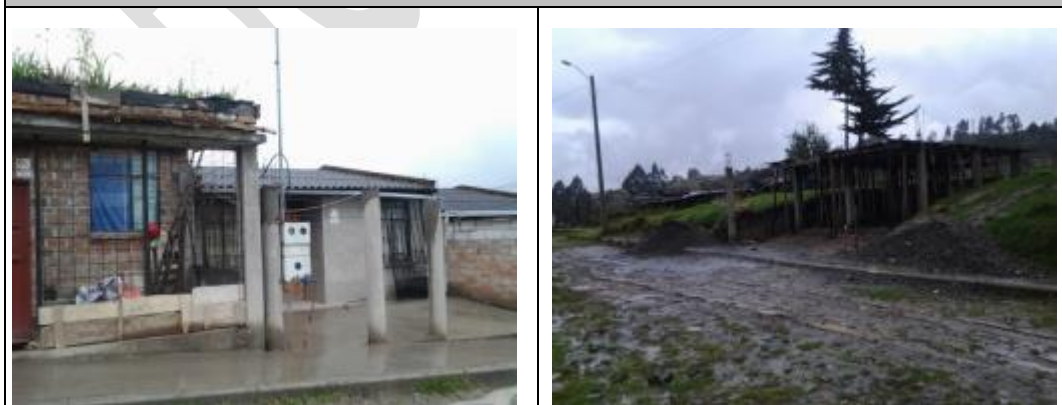


Foto 28. Casas Construidas por MIDUVI

Foto 29. Casa en construcción



Además las casas del proyecto habitacional cuenta luz eléctrica, agua potable, recolección de desechos, transporte urbano, casa comunal, canchas deportivas y alumbrado público.



**Foto 30.** Casa instalaciones de agua y luz



**Foto 31.** Proyecto habitacional con alumbrado Publico

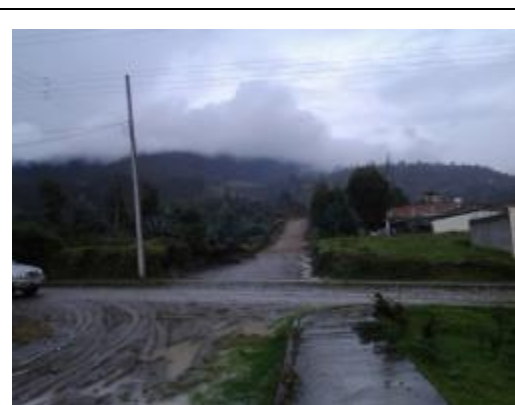


**Foto 32.** Casa comunal y canchas deportivas



**Foto 33.** Viviendas con veredas

No cuenta con un área recreativa para niños, áreas verdes, asfaltado de calles, telefonía y tratamiento de aguas servidas, negras y grises.



**Foto 34 y 35.** Vías del proyecto habitacional sin asfaltar

El proyecto habitacional cuenta con 282 lotes de los cuales se encuentran vendidos 275 distribuidos de la siguiente manera (En Anexo 9 se puede observar lista de propietarios):

**Tabla 29.** Venta de Lotes

<b>Instituciones</b>	<b>No de Lotes vendidos</b>
Asociación de empleado del GAD del cantón Loja	40
MIDUVI	43
Particulares	200
Faltan por vender	7
<b>Total</b>	<b>290</b>

Fuente: VIVEM-EP



### 6.9.3. Áreas de Ampliación

#### 6.9.3.1. Área de las manzanas conformadas por lotes

- Deben de estar distribuidas de tal forma que toda casa sea de acceso independiente.
- Cada una de las viviendas debe tener su área verde cumpliendo con los reglamentos de urbanismo, construcciones y ornato establecidos por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Loja.
- Las viviendas deben de contar con todos los servicios básicos como: agua potable, luz eléctrica, alcantarillado y el servicio de recolección de desechos sólidos.
- Todas las calles deben de estar asfaltadas y con las respectivas señaléticas.
- El sector de las veredas debe ser espacioso y tener a cierta distancia un basurero, con la finalidad de mantener limpio el sitio.

#### 6.9.3.2. Área de uso comunal (áreas verdes, áreas de recreación y de comunicación)

- Área verde, son espacios urbanos o de periferia a éstos, ocupados por árboles, arbustos o plantas que pueden tener diferentes usos, ya sea cumplir funciones de esparcimiento, recreación, ecológicas, ornamentación, protección, recuperación y rehabilitación del entorno, o similares.
- Área de recreación. La parte de recreación varía según la edad, interés, habilidad física, capacidad intelectual y deseos del individuo por cambiar de actividad. El potencial de la

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

recreación para una vida creativa, satisfaciente y enriquecida, aumenta los límites del ocio.

- Área de comunicación. Tiene como propósito fortalecer las capacidades comunicativas desarrolladas durante el período de vida, posibilitando así su interrelación con los demás en diferentes espacios: la familia, la escuela, las instituciones y la comunidad.

### **6.10. Responsabilidades operativas**

En cuanto a las responsabilidades operativas del proyecto este corresponderá al período en que se realiza la producción de los bienes o servicios lo cual estará a cargo la empresa de vivienda. La ocupación de las viviendas será por cada uno de los propietarios.

### **6.11. Sustentabilidad del proyecto, obra o actividad.**

La vivienda ha sido una de las preocupaciones más importantes en la sociedad y especialmente en los países subdesarrollados y la compra de una constituye una de las inversiones más importantes dentro de una familia, así mismo para la construcción de una vivienda se movilizan varios sectores como: industrial, artesanal, en definitiva se dinamiza la economía de un país.

En el 2005, Ecuador tenía un déficit habitacional de aproximadamente 1430 000 viviendas según el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda.

Además, es necesario indicar que el aplicar correctas políticas de vivienda para disminuir el déficit no sólo va a constituir un motor para la economía al dinamizarla, sino también un medio para lograr la equidad social. El hecho de que muchas familias tengan que alquilar o en muchos casos al sentirse desesperados invadir tierras nos sirve para confirmar que la vivienda no sólo es un bien de consumo quizá el más importante, sino también una necesidad elemental para todo ser humano.

Conscientes de que todos los trabajos contribuyen al ordenamiento territorial, así como a la planificación de ciudades incluyentes y solidarias, lo que confluye en la calidad de vida de las comunidades, con el correcto trabajo coordinado con los Municipios se vigila el adecuado uso y control del suelo, el desarrollo integral de los asentamientos humanos y sobre todo el acceso a un vivienda digna con la dotación de los servicios básicos de calidad y sin afectar a la naturaleza.

Enmarcado en esta necesidad tanto a nivel nacional y cantonal, en marzo del 2005 se da paso a la constitución de la Empresa Municipal de Vivienda de Loja VIVEM-LOJA, y se inicia con un proyecto de lotización Lote Bonito, para la adquisición del terreno se consideraron varios aspectos tales como: (1) ubicación, una ventaja muy importante es la ubicación dentro del



perímetro urbano, ya que es más fácil la dotación de los servicios básicos tales como: agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y servicios adicionales de recolección de residuos sólidos, transporte colectivo, parámetros muy importantes al seleccionar un predio que posteriormente será urbanizado y habitado, (2) accesibilidad, el proyecto se encuentra conectado a los diferentes barrios aledaños y a la zona céntrica a través de la Vía Eugenio Espejo, lo que facilita la circulación del sector, (3) topografía, en cuanto al aspecto topográfico el relieve máxima del sector es aproximadamente del 17.00%, siendo relativamente aceptable para urbanizaciones.

La inversión que se realizará en la urbanización de Lote Bonito, proviene de los recursos de los mismos beneficiarios los cuales realizan esta inversión con el objeto de posteriormente construir sus viviendas de acuerdo a sus posibilidades económicas, de tal manera que este sector se implementara para el desarrollo y el buen vivir de las familias lojanas y contribuyendo al dinamismo de la economía de la ciudad, lo que se constituye en una fuente de trabajo para varias persona, igualmente se convierte en un lugar seguro para la convivencia de varias familias, el desarrollo infantil y fomenta la reunión comunal, además de ser un alivio en cuanto a los altos costos de arrendamiento de vivienda para los jefes de hogar.





## VII. ANALISIS DE ALTERNATIVAS

Para este caso en particular, el análisis de alternativas se resume en la aplicación de una matriz de dos columnas, comparando la situación con y sin proyecto. Lo anterior se justifica por lo siguiente: El GAD del Cantón Loja y VIVEM-EP promotores del proyecto han tomado la decisión de ejecutar una actividad que es para el beneficio de personas con bajos recursos económicos en base a la disponibilidad en propiedad de un área apropiada para este tipo de obras civiles, así como las ordenanzas y criterios técnicos del GAD del cantón Loja; por lo tanto, no es factible realizar un análisis integral que compare posibles alternativas de ubicación del proyecto.

Con estos antecedentes el equipo consultor ha realizado una matriz de los actores involucrados en el proyecto habitacional donde constan: intereses; problemas percibidos; recursos y mandatos; interés en una estrategia, reacción y conflictos potenciales, la cual se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 30.** Matriz de Involucrados

GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS	INTERES EN UNA ESTRATEGIA, REACCION	CONFLICTOS POTENCIALES
Ciudadanos sin vivienda (Trabajadores en la microempresa y sector publico con ingresos entre \$240 y menores a \$.600,00 .	Tener vivienda propia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Falta de financiamiento.</li> <li>2. Oferta de programas de vivienda de interés social.</li> <li>3. Desempleo.</li> <li>4. Viven Arrendando.</li> <li>5. Insuficiente organización</li> <li>6. Problemas de convivencia familiar.</li> <li>7. Espacios físicos inadecuados.</li> <li>8. Desaprovechamiento de programas de vivienda del gobierno.</li> <li>9. Poca cultura de ahorro.</li> <li>10. Poca capacidad de ahorro.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Constitución de la Republica.</li> <li>2. Plan del Buen Vivir</li> <li>3. Presupuesto</li> </ol>	Presentar alternativas de soluciones habitacionales	Financiamiento de la construcción de la vivienda
Dueño de terrenos	Lotizar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Terrenos sin urbanizar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presupuesto para urbanizar</li> <li>2. Ordenanzas municipales</li> </ol>	Planes habitacionales	Costos de Urbanización
VIVEM-LOJA	Realizar proyectos de vivienda social	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organización</li> <li>2. Acuerdos</li> </ol>	R. Humanos y materiales. Equipo. Código de la Construcción.	Organización a las comunidades para realizar planes.	Aceptación cultural del tipo de plan de vivienda
GAD de Cantón Loja	Planificación ordenada. Atender oferta de	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poca Capacidad de gestión municipal para ejecutar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presupuesto.</li> <li>2. Competencias según Ley de</li> </ol>	Servicio a la comunidad	Solicitud de obras complementaria



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador

	vivienda	2. Actualización de Ordenanzas municipales. 3. Completar Obras con servicios básicos.	Régimen Municipal.		s sin costo.
Instituciones financieras	Prestamos	1. Capacidad y condiciones de pago. 2. Bajos sueldos.	Recursos financieros. Leyes financieras, Contratos de préstamo.	Financiamiento a largo plazo.	Demora y Falta de pago de capital e intereses de acuerdo a lo convenido.
Proyecto Habitacional	1.Ordenamiento urbano 2.Organización	Alta densidad poblacional. Hacinamiento en viviendas familiares.	Ordenanzas Municipales	Ampliación de espacios verdes y comunales.	Liderazgo en la comunidad
MIDUVI	Cumplir con meta de gobierno ampliación cobertura	Organización de Beneficiarios. Desconocimiento de Oportunidad de recursos del beneficiario. Empleos temporales.	Bono de la vivienda. Reglamentos. Plan Nacional de Desarrollo y del buen Vivir.	Cumplir con indicadores de gestión propuesta por el gobierno. Bono de la vivienda.	Desinterés por falta de ingresos o desempleo de beneficiados
Obreros de la construcción	Ingresos y empleo	1. Capacitación. 2. Rendimiento	Código Laboral.SRI(No disponen de RUC).De orden laboral	Mayor rendimiento.	Aplicación de nuevas tecnologías .Participación de obreros del sector
Urbanizadores	Ventas de lotes	Costo de Urbanizar terrenos.	Ordenanzas Municipales	Promoción de sus lotizaciones con servicios.	Alto costo del lote
UMAPAL	Venta de Servicios	Baja oferta	Ordenanzas Municipales	Nuevos clientes dar buen servicio.	Falta del servicio
EERSSA	Venta de Servicios	Baja oferta	Leyes y reglamentos del sector Eléctrico	Nuevos clientes dar buen servicio	Falta del servicio
CNT	Venta de Servicios	Baja oferta	Leyes reglamentos y	Nuevos clientes, ofertar servicio inexistente.	Llegar con el servicio.

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014



## VIII. IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

A continuación se procede a identificar y evaluar los potenciales impactos ambientales que pueden ser ocasionados por las actividades del proyecto "OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO", UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA". Para ello se requiere el conocimiento previo de la Línea Base y la descripción del Proyecto, que ya han sido detallados anteriormente y que a su vez, se constituye en una herramienta preventiva que permite anticipar los impactos positivos o negativos que se producirán sobre los componentes ambientales como consecuencia de la ejecución del proyecto en el área escogida para tal fin.

El proceso de identificación y evaluación de impactos ambientales tiene como propósito final el diseño de medidas o acciones tendientes a la prevención, mitigación y compensación de los impactos negativos y la potenciación de los impactos positivos que, agrupadas en programas y proyectos conforman el Plan de Manejo Ambiental a implementarse en la zona de estudio.

### 8.1. IDENTIFICACIÓN GENERAL DE IMPACTOS AMBIENTALES

Por impacto ambiental se entiende la alteración, positiva o negativa, que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente e incluso sobre la propia salud humana.

La ejecución de todo proyecto genera impactos de diversa índole sobre los factores físicos, biológicos y socio económicos-culturales, ya sea debido al desarrollo de obras civiles, como a la movilización, uso de maquinaria y/o procesos productivos, entre otras actividades. La mayor afectación generalmente, se da en las fases constructivas disminuyendo la intensidad de los impactos en las fases operativas. Se estima que el 80% de estos impactos medioambientales se determina durante la fase de diseño de los mismos.

#### 8.1.1. Objetivo

- ✓ Identificar las principales causas, efectos y consecuencias ambientales de las actividades de proyecto habitacional "Lote Bonito".

#### 8.1.2. Alcance

Los impactos ambientales se identificaron en toda el área de estudio, tanto en la de influencia directa como en la influencia indirecta, en las diferentes fases del proyecto, como son operación y cierre.



Adicionalmente, se han priorizado los impactos de mayor magnitud e importancia, determinándose su severidad; los mismos que serán considerados para la aplicación de las medidas correctivas.

### 8.1.3. Factores ambientales potencialmente afectados por las actividades de ampliación de áreas, operación y cierre del proyecto.

La ejecución del Proyecto podría tener incidencia en ciertos factores ambientales, como los que se exponen en la siguiente tabla:

**Tabla 31.** Factores ambientales potencialmente afectados por la construcción operación y cierre del proyecto.

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	SUBFACTORES
ABIÓTICO	Agua	Calidad Físico-Química
	Suelo	Calidad del suelo
		Uso del suelo
	Aire	Calidad
		Ruido
Paisaje	Alteración del paisaje	
BIÓTICO	Flora	Bosque secundario
		Cultivos y pastizales
	Fauna	Mamíferos
		Aves
		Reptiles y anfibios
		Insectos
SOCIO-ECONÓMICO	Social	Seguridad y salud ocupacional
		Salud poblacional
	Económico	Empleo
		Economía local

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014.

### 8.2. IDENTIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El proceso de la evaluación de los impactos ambientales incluye: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación o alteración en los componentes asociados al proyecto.

Para la evaluación de los impactos potenciales se utilizó una matriz causa-efecto, donde se escogieron los factores ambientales más importantes dentro del área del proyecto y las actividades que generan o podrían generar impactos a los factores analizados.

Para la identificación de los impactos se presenta una matriz de interrelación factor - acción, y sobre ésta, se valora la importancia del factor y la magnitud del impacto asociado a dicha



interacción, con la finalidad de obtener la intensidad del impacto ambiental de las actividades del proyecto sobre cada uno de los factores ambientales analizados.

A continuación, se detalla la metodología para la determinación de la importancia de los factores ambientales y la magnitud de los impactos, a fin de determinar el nivel de afectación global del proyecto sobre el ambiente.

### 8.2.1. Importancia de los Factores Ambientales (IMP)

El análisis de los factores ambientales, se basa en la información de la caracterización del área de estudio. En función de esta información se seleccionaron los factores ambientales que son o pueden ser afectados por las actividades del proyecto que son las siguiente: Implementación de áreas verdes, áreas verdes, áreas de recreación y de comunicación, Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, Disposición de material sobrante (Escombreras), Área para disposición temporal de residuos sólidos, Ocupación de las viviendas (uso de viviendas, áreas verdes), Ingreso y egreso de vehículos, Generación de residuos sólidos desde los domicilios, áreas de recreación y calles, Generación de aguas residuales domésticas, Generación de empleo, Generación de la demanda de bienes y servicios, Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, Traslado de escombros, Rehabilitación ambiental de sitios en donde se encontraba restos de materiales de construcción.

A cada factor ambiental escogido para el análisis se establece un valor de importancia, en función de la calidad de cada uno de los factores antes del desarrollo del proyecto, según el criterio técnico y experiencia del equipo de profesionales a cargo de la elaboración del Estudio, obteniendo al final un valor promedio de la importancia de cada factor analizado. Este valor se presenta en un rango de uno a diez. En la siguiente tabla se establecen los valores promediados de la importancia de los factores ambientales.

**Tabla 32.** Importancia relativa de los Factores Ambientales

MEDIO	FACTORES AMBIENTALES	SUB FACTORES	TOTAL
ABIÓTICO	Agua	Calidad Físico-Química	10,0
	Suelo	Calidad del suelo	10,0
		Uso del suelo	8,0
	Aire	Calidad	9,0
		Ruido	9,0
Paisaje	Alteración del paisaje	9,0	
BIÓTICO	Flora	Pérdida de vegetación	8,0
		Cultivos y pastizales	8,0
	Fauna	Mamíferos	8,0
		Aves	8,0



		Reptiles y anfibios	8,0
		Insectos	8,0
<b>SOCIO - ECONÓMICO</b>	Social	Seguridad y salud ocupacional	10
		Salud poblacional	10
	Económico	Empleo	8,0
		Economía local	8,0

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014.

- **Magnitud (M)**

Para la valoración de la magnitud de los impactos, con el objeto de disminuir su subjetividad, se definieron seis características, que se detallan en la siguiente tabla, con su respectiva valoración.

**Tabla 33.** Valores de las Características de los Impactos

NATURALEZA	PROBABILIDAD	DURACIÓN	FRECUENCIA	INTENSIDAD	EXTENSIÓN
Benéfico= +1	Poco probable= 0,1	A corto Plazo= 1	Eventual= 1	Baja= 1	Puntual= 1
Decrimente= -1	Probable= 0,5	A largo Plazo= 2	Frecuente= 2	Media= 2	Local= 2
	Cierto= 1			Alta= 3	Regional= 3

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014.

**Naturaleza:** La naturaleza o carácter del impacto puede ser positiva (+), negativa (-). Por tanto, cuando se determina que un impacto es adverso o negativo, se valora como "-1" y cuando el impacto es benéfico, "+1".

**Intensidad:** La implantación del proyecto y cada una de sus acciones, puede tener un efecto particular sobre cada componente ambiental.

Alto: si el efecto es obvio o notable.

Medio: si el efecto es verificable con acciones de monitoreo.



Bajo: si el efecto es sutil, o casi imperceptible.

**Duración:** Corresponde al tiempo que va a permanecer el efecto en el ambiente dependiendo de su capacidad de revertir el impacto.

A corto plazo: Permanece en el ambiente por lapsos menores a un año.

A largo plazo: Permanece en el ambiente por lapsos mayores a un año.

**Extensión:** Corresponde a la extensión espacial y geográfica del impacto con relación al área

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

de estudio. La escala adoptada para la valoración fue la siguiente:

Regional: si el efecto o impacto sale de los límites del área del proyecto

Local: si el efecto se concentra en los límites de área de influencia del proyecto

Puntual: si el efecto está limitado a un sitio específico.

**Frecuencia:** Es el número de veces que el impacto se presenta a lo largo de las fases del proyecto.

Eventual (Temporal): Impacto que se presenta en forma intermitente.

Frecuente (Permanente): Impacto que se presenta en forma continua.

**Probabilidad:** Se entiende como el riesgo de ocurrencia del impacto y demuestra el grado de certidumbre en la aparición del mismo.

Poco Probable: el impacto tiene una baja probabilidad de ocurrencia.

Probable: el impacto tiene una media probabilidad de ocurrencia.

Cierto: el impacto tiene una alta probabilidad de ocurrencia.

Los valores de magnitud (M) se determinaron de acuerdo a la siguiente expresión:

$$M = \text{Naturaleza} * \text{Probabilidad} * (\text{Duración} + \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Extensión})$$

De acuerdo a estos criterios y a la metodología de evaluación, la magnitud de los impactos positivos más altos tendrán un valor de 10 cuando se trate un impacto benéfico, cierto, a largo plazo, frecuente, de intensidad alta y regional; o, -10 cuando se trate de un impacto de similares características pero detrimento o negativo.

### 8.2.2. Nivel de afectación global (NAG)

Una vez valorados la importancia y la magnitud de los impactos ambientales, se determina el nivel de afectación global con la siguiente expresión.

$$NAG = \text{Imp} * M$$

De esta forma, el valor total de la afectación se dará en un rango de 1 a 100, ó, de -1 a -100 que resulta de multiplicar el valor de importancia del factor por el valor de magnitud del



impacto, permitiendo de esta forma una Jerarquización de los impactos en valores porcentuales; entonces; el valor máximo de afectación al medio estará dado por la multiplicación de 100 por el número de interacciones encontradas en cada análisis.

Una vez trasladados estos resultados a valores porcentuales, son presentados en rangos de significancia de acuerdo a la siguiente tabla:

**Tabla 34.** Rango Porcentual y Nivel de Significancia de los Impactos

RANGO	SÍMBOLO	SIGNIFICANCIA
81-100	+NS	(+) Muy Significativo
61-80	+S	(+) Significativo
41-60	+MEDS	(+) Medianamente Significativo
21-40	+PS	(+) Poco Significativo
0-20	+NS	(+) No Significativo

RANGO	SÍMBOLO	SIGNIFICANCIA
(-) 0-20	-NS	(-) No Significativo
(-) 21-40	-PS	(-) Poco Significativo
(-) 41-60	-MEDS	(-) Medianamente Significativo
(-) 61-80	-S	(-) Significativo
(-)81-100	-MS	(-) Muy Significativo

### 8.2.3. Identificación de actividades del proyecto incidentes sobre el ambiente.

El proceso de la identificación y evaluación de impactos ambientales incluye: la descripción de las actividades y posibles fuentes de contaminación asociados al proyecto, desde el funcionamiento hasta el cierre del proyecto.

En base a la descripción del proyecto se determinaron las actividades que de alguna manera generarán impactos directos o indirectos en el área de estudio. Estas acciones se agruparon dentro de actividades principales, en función de sus características y los impactos que generarían. A continuación se describen las actividades; estas serán analizadas más adelante en las matrices de evaluación de impactos.

**Tabla 35.** Actividades para en las fases de construcción, operación y cierre del proyecto

ETAPAS	ACTIVIDADES
<b>AMPLIACIÓN DE ÁREAS</b>	Construcción de áreas verdes
	Apertura de vías segunda etapa
	Construcción de aceras, bordillos y muros de contención
	Red electriza aérea





	Pavimento de calles
	Acabado de la obra básica
	Excavación manual para instalación de tuberías
	Disposición de material sobrante (Escombreras)
	Transporte de materiales y maquinaria
	Generación temporal de residuos sólidos.
	Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales
	Excavación manual para instalación de tuberías
<b>OPERACIÓN</b>	Ocupación de las viviendas (uso de viviendas, áreas verdes)
	Excavación a máquina en suelo sin clasificar
	Ingreso y egreso de vehículos
	Generación de residuos sólidos desde los domicilios, áreas de recreación y calles.
	Generación de aguas residuales domésticas.
	Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales
<b>CIERRE</b>	Retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes
	Restauración de suelos Revegetación
	Traslado de escombros
	Mantenimiento de la urbanización

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014.

#### 8.2.4. Calificación y Evaluación de Impactos Ambientales.

La contrastación de las acciones del proyecto con los factores ambientales como parte de la identificación y valoración cualitativa de impactos, arroja interacciones en las dos fases: con sus componentes abiótico, biótico y socioeconómico. La Tabla 36 detalla dichas interacciones.

El procedimiento de análisis desarrollado para las interacciones del proyecto consiste en una matriz que contiene la calificación que comprende la asignación de valores a cada impacto en base a la escala de valores ya señalados en la tabla que se muestra a continuación.



**Tabla 36.** Matriz Cualitativa de Interacción Causa y Efecto

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO"																																								
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																																								
FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO FACTORES		ETAPA DE AMPLIACIÓN DE ÁREAS											ETAPA DE OPERACIÓN			ETAPA DE CIERRE																							
			Construcción de áreas verdes	Apertura de vías segunda etapa	Construcción de aceras, bordillos y muros de contención	Red eléctrica aérea	Acabado de la obra básica	Excavación a máquina en suelo sin clasificar	Disposición de material sobrante (Escombreras)	Transporte de materiales y maquinaria	Generación temporal de residuos sólidos.	Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales	Excavación manual para instalación de tuberías	Instalación de tuberías de agua potable y alcantarillado	Instalación de ductos eléctricos y telefónicos	Construcción de pozos de revisión eléctricos y telefónicos	Instalación de cajas de dispersión telefónicas	Instalación de cables de la red telefónica primaria y secundaria	Ocupación de las viviendas (uso de viviendas, áreas verdes)	Ingreso y egreso de vehículos	Generación de residuos sólidos desde los domicilios, áreas de recreación y calles	Generación de aguas residuales domésticas	Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales	Mantenimiento de Proyecto habitacional (calles, áreas verdes, canchas deportivas, etc.)	Retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes	Restauración de suelos	Revegetación de taludes													
ABIÓTICO	AGUA	Calidad Físico-Química																																						
	SUELO	Calidad del suelo	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x							x	x									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	AIRE	Calidad		x	x		x	x	x	x	x	x									x	x																		x
	AIRE	Ruido	x	x	x		x	x	x	x	x																													x
BIÓTICO	Paisaje	Alteración del paisaje	x					x	x		x	x								x																		x	x	x
	FAUNA	Cultivos y pastizales																																						
		Aves		x																																				
Reptiles y anfibios		x	x	x																																			x	x
SOCIO-ECONÓMICO	SOCIAL	Insectos								x	x									x																				x
		Seguridad y salud ocupacional	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
	Salud poblacional	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	ECONÓMICO	Empleo	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Generación de la demanda de bienes y servicios	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014.



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**Tabla 37. Matriz de Caracterización de Impactos**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO"																												
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																												
FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES	ETAPA DE AMPLIACIÓN DE ÁREAS													ETAPA DE OPERACIÓN				ETAPA DE CIERRE								
			Construcción de áreas verdes	Apertura de vías segunda etapa	Construcción de aceras, bordillos y muros de contención	Red eléctrica aérea	Acabado de la obra básica	Excavación a máquina en suelo sin enlucos	Disposición de material sobrante (Escomerbreras)	Transporte de materiales y maquinaria	Generación temporal de residuos sólidos	Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales	Excavación manual para instalación de tuberías	Instalación de tuberías de agua potable y calentamiento	Instalación de ductos eléctricos y telefónicos	Construcción de pozos de revisión eléctricos y telefónicos	Instalación de cajas de dispersión telefónicas	Instalación de cables de la red telefónica primaria y secundaria	Ocupación de las viviendas (uso de viviendas, áreas verdes)	Ingreso y egreso de vehículos	Generación de residuos sólidos desde los domicilios, áreas de recreación y calles	Generación de aguas residuales domésticas	Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales	Mantenimiento de Proyecto habitacional (calles, áreas verdes, canchales deportivos, etc.)	Revisión y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes	Restauración de suelos	Revegetación de taludes	
			Construcción de áreas verdes	Apertura de vías segunda etapa	Construcción de aceras, bordillos y muros de contención	Red eléctrica aérea	Acabado de la obra básica	Excavación a máquina en suelo sin enlucos	Disposición de material sobrante (Escomerbreras)	Transporte de materiales y maquinaria	Generación temporal de residuos sólidos	Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales	Excavación manual para instalación de tuberías	Instalación de tuberías de agua potable y calentamiento	Instalación de ductos eléctricos y telefónicos	Construcción de pozos de revisión eléctricos y telefónicos	Instalación de cajas de dispersión telefónicas	Instalación de cables de la red telefónica primaria y secundaria	Ocupación de las viviendas (uso de viviendas, áreas verdes)	Ingreso y egreso de vehículos	Generación de residuos sólidos desde los domicilios, áreas de recreación y calles	Generación de aguas residuales domésticas	Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales	Mantenimiento de Proyecto habitacional (calles, áreas verdes, canchales deportivos, etc.)	Revisión y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes	Restauración de suelos	Revegetación de taludes	
BIÓTICO	AGUA	Calidad Físico-Química																										
	SUELO	Calidad del suelo	Detrimente Cierto A largo plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Cierto A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual																							
		Uso del suelo	Detrimente Cierto A largo plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Eventual Alta Local	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Alta Local	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Regional
	ARE	Calidad	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Regional
	PASAJE	Ruido	Detrimente Cierto A corto plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A corto plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A corto plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A corto plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A corto plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A corto plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A corto plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A corto plazo Eventual Media Puntual
	BIÓTICO		Alteración del paisaje	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Local	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Cierto A largo plazo Frecuente Alta Puntual	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Probable A largo plazo Eventual Media Puntual							
		FLORA	Cultivos y pastizales																									
		FAUNA	Aves	Detrimente Poco probable A largo plazo Eventual Media Local	Detrimente Cierto A largo plazo Eventual Media Local	Detrimente Cierto A largo plazo Eventual Media Local																						
			Reptiles y anfibios	Detrimente Poco probable A largo plazo Eventual Media Local	Detrimente Cierto A largo plazo Eventual Media Local	Detrimente Cierto A largo plazo Eventual Media Local																						
		Insectos	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Cierto A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Cierto A corto plazo Eventual Media Puntual					Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual	Detrimente Poco probable A corto plazo Eventual Media Puntual

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014.



**Tabla 38.** Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales (Numérica)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO"																											
MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS																											
FACTORES AMBIENTALES	ACCIONES DEL PROYECTO ↓ FACTORES ↑		ETAPA DE AMPLIACIÓN DE ÁREAS													ETAPA DE OPERACIÓN					ETAPA DE CIERRE						
			Construcción de áreas verdes	Apertura de vías segunda etapa	Construcción de aceras, bordillos y muros de contención	Red eléctrica aérea	Acabado de la obra básica	Excavación a máquina en suelo sin clasificar	Disposición de material sobrante (Escembreras)	Transporte de materiales y maquinaria	Generación temporal de residuos sólidos	Construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales	Excavación manual para instalación de tuberías	Instalación de tuberías de agua potable y alcantarillado	Instalación de ductos eléctricos y telefónicos	Construcción de pozos de revisión eléctricos y telefónicos	Instalación de cajas de dispersión telefónicas	Instalación de cables de la red telefónica primaria y secundaria	Ocupación de las viviendas (uso de viviendas, áreas verdes)	Ingreso y egreso de vehículos	Generación de residuos sólidos desde los domicilios, áreas de recreación y calles	Generación de aguas residuales domésticas	Mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales	Mantenimiento de Proyecto habitacional (calles, áreas verdes, canchas deportivas,	Retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes	Restauración de suelos	Revegetación de taludes
ABIÓTICO	AGUA	Calidad Físico-Química																									
	SUELO	Calidad del suelo	-60	-60	-30	-60	-60	-60		-60	-60	-60	-60	-60				-30	-30	-30	-35	-35	-35		35	35	35
		Uso del suelo	-48	-64	-64	-24	-48	-56	-56	-56	-56	-56	-56		-24			-24		-24					24	24	24
	AIRE	Calidad		-31,5	-31,5	31,5	-31,5	-31,5	-31,5	-31,5	-31,5					-31,5			-31,5	-31,5		-31,5	-31,5				-45
Ruido		-72	-72	-72	-72	-72	-72	-22,5		-22,5					-27	-63			-27								
PAISAJE	Alteración del paisaje	-72				-72	-72		-72	-72		-72					31,5		-31,5					27	27	27	
BIÓTICO	FLORA	Cultivos y pastizales																									
	FAUNA	Aves	-4,8																-24							24	
		Reptiles y anfibios	-4,8	-56	-56						-4									-24	-24				24	24	
		Insectos								-4	-4							-4		-4	-4					24	

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014.





### **8.3. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS.**

#### **8.3.1. Etapa de ampliación de áreas**

##### **8.3.1.1. Impactos sobre el medio abiótico**

###### **8.3.1.1.1. Calidad del agua**

Durante la etapa de ampliación de áreas, la única actividad que produce impacto negativo y que afecta a la calidad del agua es la generación temporal de residuos sólidos. Dicho impacto como ha sido categorizado como poco significativo.

###### **8.3.1.1.2. Suelo**

###### **- Calidad del suelo**

Casi la totalidad de las actividades de esta etapa, generan impactos negativos medianamente significativos que afectan la calidad del suelo; en tanto que, la construcción de aceras, bordillos y muros de construcción, producen impacto negativo poco significativo.

###### **- Uso del suelo**

Las actividades de ampliación de áreas generan impactos negativos significativos por la apertura de vías (segunda etapa) y por la construcción de aceras, bordillos y muros de contención; presentándose también, impactos medianamente significativos durante las actividades de construcción de áreas verdes, excavaciones a máquina, instalación de escombreras, transporte de material y maquinaria, instalaciones de infraestructuras para agua potable y alcantarillado, etc. Asimismo, se generan impactos negativos poco significativos.

###### **8.3.1.1.3. Aire**

###### **- Calidad del aire**

El aire ambiente es afectado por las emisiones de material particulado (polvo fino) y por las emisiones de gases provenientes de la maquinaria empleada, que se generan durante las actividades contempladas en la etapa de ampliación de áreas. Estos impactos negativos son



catalogados como poco significativos. Cabe mencionar el acabado de la obra básica genera un impacto positivo poco significativo.

#### - **Ruido**

Los niveles de ruido provienen de varias de las actividades llevadas a cabo durante esta etapa, que dependiendo de la actividad, es significativo (la mayoría) y poco significativo.

La generación de ruido es probablemente una de las acciones de mayor impacto sobre el ambiente ocupacional, pues puede inducir situaciones de estrés, sordera y estados de alteración nerviosa en los trabajadores, que perjudican el desempeño y ambiente laboral.

#### **8.3.1.1.4. Paisaje**

Las actividades de construcción de áreas verdes, excavación a máquina en suelos sin clasificar, disposición de escombreras, generación de residuos sólidos, construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales y la instalación de tuberías de agua potable y alcantarillado, impactos negativos significativos que producen alteración del paisaje.

#### **8.3.1.2. Impacto sobre el medio biótico**

##### **8.3.1.2.1. Flora**

En la etapa de ampliación de áreas no se producen impactos sobre la flora, puesto que el área es intervenida.

##### **8.3.1.2.2. Fauna**

Al ser un área intervenida, no existe diversidad de especies faunísticas; las aves, anfibios, reptiles e insectos que podrían estar desarrollándose en el área pueden verse afectadas por algunas de las actividades llevadas a cabo, pero se los considera como impactos no significativos o medianamente significativos.



## 8.3.2. Etapa de Operación

### 8.3.2.1. Impactos sobre el medio abiótico

#### 8.3.2.1.1. Calidad del agua

Durante la etapa de operación del proyecto habitacional, se generan impactos negativos poco significativos que afectan la calidad del agua, por las actividades de generación de residuos sólidos y aguas residuales domésticas y por el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

#### 8.3.2.1.2. Suelo

##### - Calidad del suelo

Todas las actividades contempladas en la etapa de operación del proyecto habitacional, generan impactos negativos poco significativos.

##### - Uso del suelo

La ocupación de las viviendas y la generación de residuos sólidos producen impacto negativo catalogado como poco significativo.

#### 8.3.2.1.3. Aire

##### - Calidad del aire

La calidad del aire es afectada por las actividades de ingreso y egreso de vehículos, generación de residuos sólidos, mantenimiento de la planta de aguas residuales y mantenimiento del proyecto habitacional, pues aquí se producen emisiones, cuyo impacto es considerado como negativo poco significativo.





#### - **Ruido**

La única actividad que generará ruido durante la etapa de operación es el ingreso y egreso de vehículos; no obstante, el ruido emitido no es considerable, por lo cual se lo ha catalogado como impacto poco significativo.

#### **8.3.2.1.4. Paisaje**

Dependiendo de la actividad a desarrollarse, se generará impacto poco significativo positivo (ocupación de las viviendas: uso de viviendas, áreas verdes) o negativo (generación de residuos sólidos desde los domicilios, áreas de recreación y valles) sobre el paisaje.

#### **8.3.2.2. Medio biótico**

Como ya se dijo anteriormente, el área donde se emplaza el proyecto habitacional es intervenida, y por ello no existe diversidad florística ni faunística. Sin embargo, la fauna que podría estar presente en el lugar, puede verse afectada por algunas de las actividades dentro de la etapa de operación (ocupación de viviendas, ingreso y egreso de vehículos, generación de residuos sólidos y de aguas residuales domésticas), pero en menor medida, pues dichos impactos son categorizados como no significativos o poco significativos.

#### **8.3.3. Etapa de Cierre**

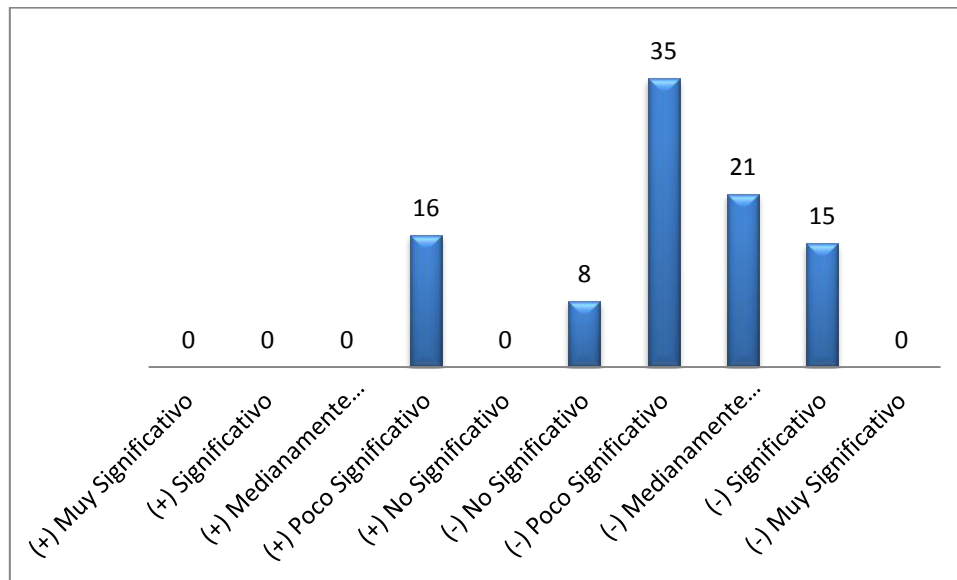
Durante la etapa de cierre del proyecto habitacional, únicamente se generarán impactos positivos significativos, por la ejecución de actividades: retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes, restauración de suelos y revegetación de taludes. Estas actividades contribuirán principalmente al mejoramiento de la calidad del suelo y al mejoramiento paisajístico.

### **8.4. RESULTADOS FINALES.**

De la matriz de identificación de impactos resulta que se verifican un total de 95 interacciones entre las actividades a desarrollarse y los factores ambientales identificados.



**Figura 7.** Número de Impactos por Rango Porcentual

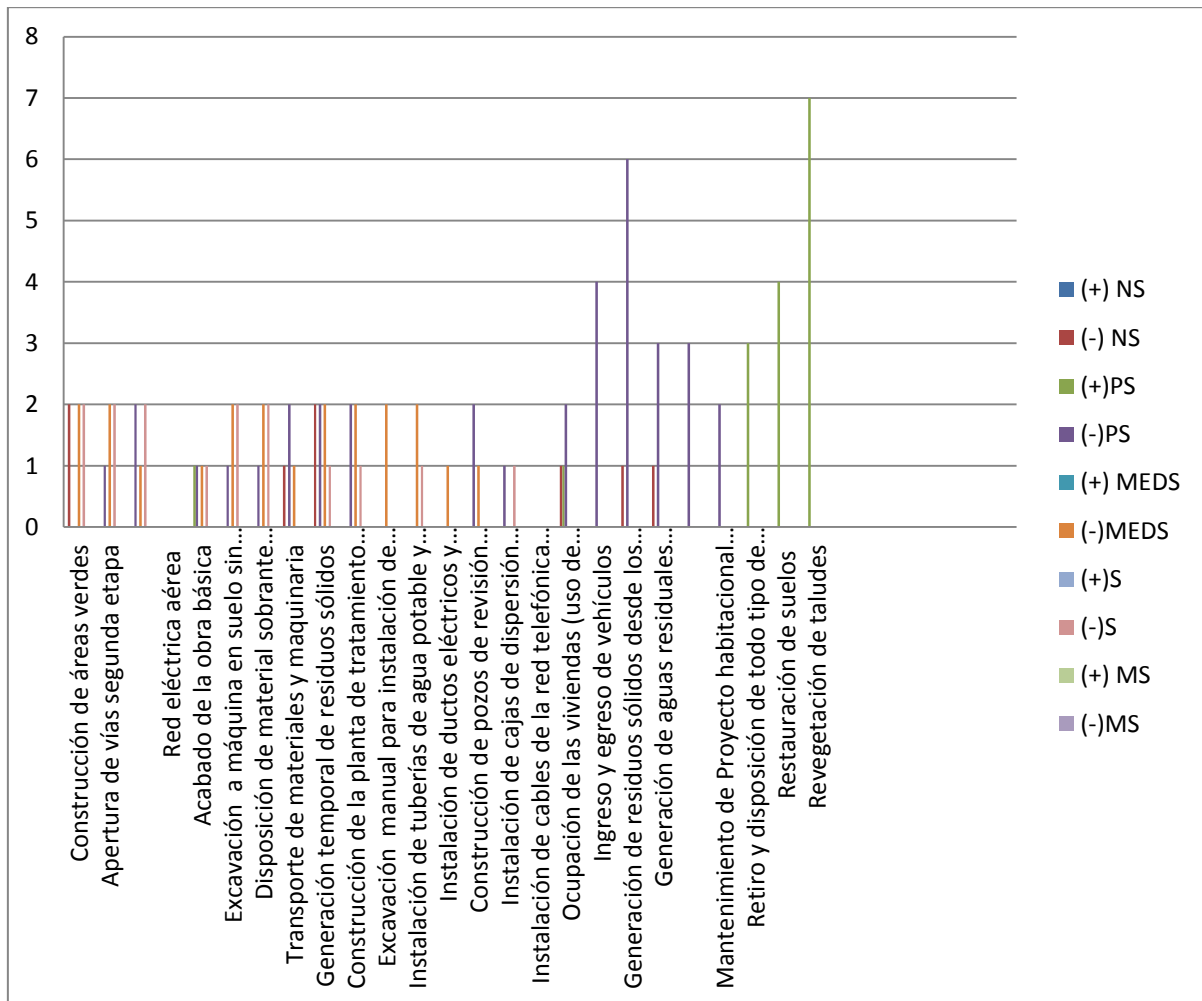


**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014.

De acuerdo a la metodología anteriormente descrita, el máximo valor de afectación negativa al medio sería de -9 500 unidades (-100 unidades \* 95 interacciones) cuando todos los impactos presenten las características más adversas y la valoración del factor ambiental fuera de 10 para todos los factores. Luego del análisis de los impactos identificados se obtuvo un valor de afectación al ambiente de -2 952 puntos, lo que representa una afectación porcentual de -31,1%, que corresponde al rango de impactos poco significativos, de acuerdo a la metodología empleada.



**Figura 8.** Número de Impactos por Rango de Actividad



**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014.



Cabe resaltar que si se realiza el análisis por fase del proyecto, el porcentaje de afectación es mayor durante la etapa de ampliación de áreas, siendo la etapa de cierre de urbanización la que genera impactos positivos.

A continuación se indican los valores de análisis para el proyecto en forma global y por fases.

**Tabla 40.** Rango Porcentual de Afectación por Fases

DETALLE	GLOBAL	AMPLIACIÓN DE ÁREAS	OPERACIÓN	CIERRE
% de Afectación	31,1	28,3	6,1	3,3

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

Es durante la etapa de ampliación de áreas, donde mayor énfasis deberá ponerse en el Plan de Manejo Ambiental para mitigar de mejor manera cualquier impacto negativo que pudiere suscitarse en los componentes abiótico y biótico.

## 8.5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS

En cierto modo la evaluación de impactos sociales, económicos y culturales tiende a subordinarse a los criterios utilizados en el análisis de impactos sobre los componentes físico y biótico. Estos criterios se basan en una apreciación específica significativamente determinada por el factor espacial. Este modo de identificar y valorar impactos arroja algunos resultados interesantes sobre las afectaciones al ámbito social, pero resulta insuficiente ya que deja de lado la cuestión central de que los impactos sobre el componente socioeconómico tienen lugar en el ámbito de las formas de reproducción social y los esquemas de relaciones sociales.



Ciertamente, el análisis de impactos debe ceñirse a una definición más precisa del ámbito social sobre el que se trabaja, en ese sentido el criterio básico de sistematización y evaluación de los impactos sociales se encuentra delimitada por el área de influencia. Aunque la perspectiva de evaluación se centra allí, esto no excluye los vínculos con efectos más amplios como los que se pueda evidenciar con las organizaciones por ejemplo.

En relación con esto es muy importante mencionar que, conceptualmente, los impactos que puedan ocurrir son identificados y valorados sin tomar en consideración medidas de mitigación y prevención específicas.

Aunque la evaluación de impactos se organiza de acuerdo a factores generales y específicos es indispensable no perder de vista que existe una naturaleza interrelacionada de los impactos, lo que hace que deban ser analizados siempre en una perspectiva que los vincula mutuamente.

A diferencia de lo establecido para evaluación de impactos ambientales, el análisis de los impactos relacionados con el componente socioeconómico no se enfoca en la valoración de interacciones, sino de *impactos específicos* organizados por factores. En consecuencia, el proceso de calificación se realiza sobre los impactos y no sobre las interrelaciones. Aunque se mantiene el concepto de relaciones causa-efecto, el objeto de valoración cambia.

El criterio en el que se sustenta esta evaluación radica en la naturaleza del componente social. La dinámica socioeconómica impide una diferenciación de la influencia de un proyecto sobre estructuras sociales a partir de las actividades del mismo. Este modo de analizar los impactos sociales tiende a distorsionar aquella dinámica. Por lo tanto, los impactos sobre el componente socioeconómico no son el resultado de interacciones de sus factores con actividades específicas,

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

sino más bien, de una interacción permanente con todo el ciclo del proyecto, entendido este como una dinámica económica integral.

En sentido amplio se trata de dos dinámicas sociales que construyen un área común de interrelación. Es por este motivo que las interacciones, que son el punto de partida para la determinación de impactos específicos, se organizan vinculando el proceso del proyecto, entendido como el despliegue de una dinámica social y no como un programa de ejecución de actividades y los *factores socioeconómicos* de la dinámica social local. El proceso del proyecto contempla tres fases: ampliación de áreas, operación y cierre del proyecto habitacional.

Ahora bien, por cada factor se definen ciertos impactos generales que agrupan a los impactos específicos. La valoración se aplica a estos últimos y el resultado final es una medida promedio del factor.

### **8.5.1. Predicción y evaluación de impactos a ser generados por el proyecto**

#### **8.5.1.1. Metodología de evaluación de impactos**

Con la finalidad de sistematizar la valoración de impactos socioeconómicos se ha generado una matriz causa - efecto que interrelaciona el proceso del proyecto con los factores del componente, los cuales se desagregan en varios impactos generales que, a su vez, se descomponen en impactos específicos. La valoración se aplica sobre estos últimos.

Para la valoración de los impactos específicos se aplican los mismos criterios utilizados en la evaluación de impactos ambientales. Respecto de cada impacto específico se obtiene un valor de magnitud con la misma fórmula utilizada para los impactos ambientales, la cual incluye los criterios de naturaleza, probabilidad, duración, frecuencia, probabilidad y extensión.

De estas medidas parciales de magnitud se calcula una magnitud promedio correspondiente a todo el factor, resultado que se multiplica por la importancia del factor para obtener el Nivel de Afectación Global (NAG) por factor socioeconómico en la etapa del proceso del proyecto, es decir durante la ampliación de áreas, operación y cierre.

Los rangos aplicados al nivel de afectación son los mismos de la evaluación ambiental de impactos. El valor de importancia de cada factor tiene relación con el grado de sensibilidad de cada variable o factor y con magnitud o grado de complejidad del proyecto, es decir, que la importancia es igual al resultado del análisis de sensibilidad de las variables sociales, económicas y culturales con lo cual se trata de reducir el grado de subjetividad que tienen este tipo de análisis.

**Tabla 41.** Importancia relativa de los factores ambientales

FACTORES SOCIO-AMBIENTALES	TOTAL
Economía	8
Salud	8

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014.

### 8.5.1.2. Identificación y evaluación de impactos

#### 8.5.1.2.1. Salud

##### - Seguridad y salud ocupacional

Las actividades realizadas durante la ampliación de áreas y operación del proyecto habitacional (construcción de áreas verdes, apertura de vías, excavaciones, construcción y mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales, instalación de tuberías, entre otras), pueden comprometer la salud de los trabajadores, pues están expuestos al ruido, material particulado principalmente. Asimismo pueden suscitarse accidentes laborales como caídas, por lo cual, dentro del Plan de Manejo Ambiental se deben contemplar medidas encaminadas a la dotación y utilización constante del equipo de protección personal

##### - Salud poblacional

La población aledaña al área del proyecto, también puede verse afectada por los impactos generados durante las actividades, sobre todo durante la operación. Aunque el impacto a la población se constituye en un impacto poco significativo (de acuerdo a la metodología), dentro del Plan de Manejo Ambiental se debe poner énfasis en medidas destinadas a evitar molestias a la población.

#### 8.5.1.2.2. Economía

##### - Empleo

La ampliación del proyecto habitacional "Lote Bonito" constituye una fuente de empleo temporal. Sin lugar a dudas este es un impacto positivo, directo, permanente, aunque de baja magnitud e importancia.



- **Generación vivienda**

Uno de los impactos positivo del proyecto habitacional es que las personas que han obtenido un lote, tienen ahora su vivienda propia, cubriendo con esto cierta parte de la demanda poblacional de vivienda propia. Por otra parte, la operación del proyecto se originará la demanda de bienes y servicios como: agua potable, alcantarillado, luz eléctrica, transporte, recolección de basura, eliminación de excretas, entre otras.

BORRADOR



**Tabla 42.** Matriz de Evaluación de Impactos Socioeconómicos

FACTORES AFECTADOS	IMPACTOS GENERALES	IMPACTOS ESPECÍFICOS	CARACTERÍSTICAS DEL IMPACTO						MAG	MAG	IMP	NAG	SIGNIFICANCIA
			N	P	D	F	I	E					
ECONOMÍA	Generación de empleo	Generación de empleo temporal	1	1	1	1	2	1	5	-6	8	-48,0	Medianamente significativo
	Demanda de bienes y servicios	Aumento de las demandas de servicios básicos	-1	1	1	2	2	2	-7				
SALUD	Mayor exposición a factores de riesgo	Seguridad y salud Ocupacional	-1	0,5	1	2	2	2	-3,5	-3,3	8	-26,4	Poco significativo
		Salud poblacional	-1	0,5	1	1	2	2	-3,0				

Elaborado: Biotierra Cía. Ltda., 2014.





## IX. ANÁLISIS DE RIESGOS

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo.

### 9.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS

Otro aspecto que se tomó en consideración en el estudio es el análisis de riesgos (endógenos y exógenos) que pudieran afectar en la operación y cierre del proyecto habitacional "Lote Bonito", considerando los riesgos del ambiente al proyecto y del proyecto al ambiente.

Para la evaluación se empleó la Matriz de Evaluación de Riesgos, tomado como referencia la propuesta por Environmental Scientists and Engineers, 2001. La matriz de evaluación de riesgos que se presenta, indica el proceso que tiene que ser utilizado para identificar riesgos significativos y probabilidades de ocurrencia.

**Tabla 43.** Matriz de Evaluación de Riesgos

MATRIZ							
Riesgos Significativos			Probabilidad en Aumento				
Grado de riesgo	Elemento humano	Medio Ambiente	Nunca sucede en el Cantón Loja	Se ha escuchado de estos riesgos en el cantón Loja	Han ocurrido en el Ecuador	Han ocurrido varias veces al año en el Ecuador	Ocurren frecuentemente en el Ecuador
Bajo	Efectos leves a la salud	Efectos leves	Manejo para mejoramiento continuo				
Mediano	Efectos graves a la salud	Efectos localizados			Se incorporan medidas para reducción de riesgos		
Alto	Muertes	Efectos regionales				Riesgos intolerables	



## 9.2. RIESGOS DEL AMBIENTE AL PROYECTO

La razón por la cual se realizó la evaluación fue para determinar los peligros del ambiente que podrían afectar la operación y cierre del proyecto "Lote Bonito".

Identificándose tres aspectos o componentes los cual según el criterio del consultor presentan riesgos o peligros en términos del proyecto propuesto los cuales se menciona los siguientes: físico, biológico y social.

### 9.2.1. Riesgos Físicos

Para identificar los potenciales peligros del ambiente sobre el proyecto se realizó una revisión de las condiciones de la línea base del área, con énfasis en los componentes de geología, suelos, hidrología, así como datos existentes de eventos relacionados con sismicidad.

Posteriormente se realizó una visita de campo al sitio donde se encuentra ubicada la infraestructura del proyecto, así como su área de influencia. Los sitios visitados corresponden a las zonas destinadas para la siguiente:

- Viviendas
- Áreas verdes
- Área de recreación
- Cuerpo hídrico en el área de influencia del proyecto

En los sitios visitados se procedió a realizar la evaluación visual así como la confirmación de los datos de línea base existente, con el fin de poder identificar potenciales peligros naturales.

Los criterios de Evaluación de Riesgos son:

Sismicidad: La actividad tectónica amenaza directamente a la integridad estructural de las obras civiles, construcciones (deslizamientos).

Estabilidad Geomorfológica: Los terrenos geomorfológicamente inestables podrían amenazar a la infraestructura.

Suelos: Las condiciones de suelos inestables pueden resultar en asentamientos diferenciales en las cimentaciones de las construcciones, erosión, inestabilidades geomorfológicas.

Fenómenos Climáticos: Las condiciones climáticas extremas, particularmente la precipitación, podrían amenazar los aspectos logísticos del proyecto. Las condiciones de lluvias extremas pueden resultar en inundaciones y sobresaturación de suelos. Frecuentemente, los períodos extremadamente lluviosos desaceleran las actividades del proyecto. Dentro del clima también debe tomarse en cuenta a los vientos que pueden ser muy fuertes. Estos no son muy frecuentes.



Inundaciones: Las inundaciones del área de la zona del proyecto no amenazan a las actividades propuestas.

Volcánico:- Debido a la localización del proyecto este aspecto no es significativo en el lugar

**Tabla 44.** Evaluación de Riesgos Físicos

Riesgos Físicos	Actividades del Proyecto		
	Operación	Cierre	Total
Sismicidad	Media	Media	Media
Inestabilidad Geomorfológica	Media	Media	Media
Inestabilidad de Suelos	Media	Media	Media
Clima	Media	Media	Media
Inundaciones	Bajo	Bajo	Bajo
Volcánicos	Bajo	Bajo	Bajo

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014.

#### 9.2.1.1. Sismicidad

El riesgo sísmico es de intensidad media. La tectónica del Ecuador se caracteriza por la subducción de la placa Nazca debajo de la placa Suramericana. Estos eventos son los causantes de los principales sismos que afectan al Ecuador.

El nuevo código ecuatoriano de la construcción NEC-11, presenta el mapa de peligro sísmico actualizado del país al 2011 (Figura 9), donde al igual que en el mapa de la figura 2 (Correa 2003), se aprecia la zonación de la amenaza sísmica desde la costa hasta el oriente y lo cual se repite en mapas de peligro sísmico anteriores como los presentados por Aguiar (1982) o en el Código Ecuatoriano de la Construcción anterior (CEC-2000).

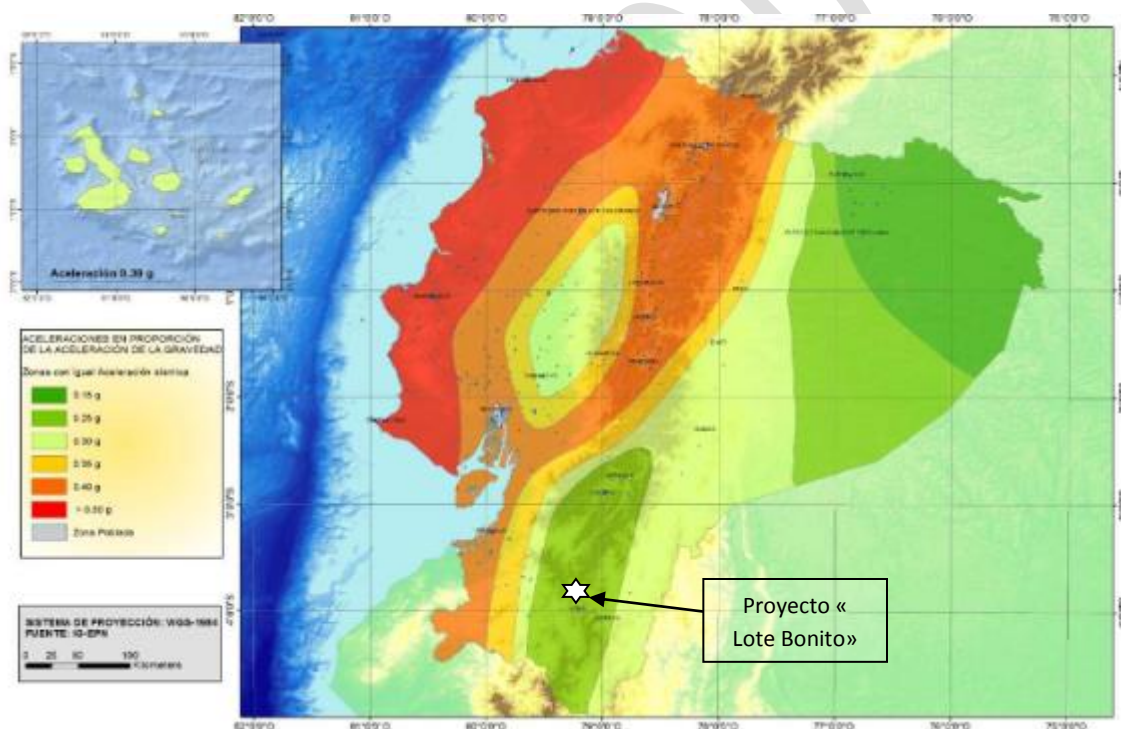
Hablando del peligro sísmico en la Ciudad de Loja, según el último código ecuatoriano de la construcción (figura 9), Loja presenta un riesgo sísmico alto, con valores esperados de aceleración pico en roca de 0.25 g con una probabilidad 10% de excedencia en 50 años, en un periodo de retorno de 475 años, incluyendo una saturación a 0.25 g de los valores de aceleración sísmica en la provincia de Loja que caracteriza la zona II; y en la figura x, se muestra las curvas de peligro sísmico probabilístico para la ciudad de Loja, para diferentes niveles de terremoto; donde en las "x" tenemos el valor de aceleración sísmica esperado en



roca (PGA), en las "y" la tasa anual de excedencia; todo esto para curvas de aceleración máximas espectrales con periodos estructurales de 0.1, 0.2, 0.5 y 1.0 segundos.

Según algunos autores al analizando eventos sísmicos registrados con afección a la provincia de Loja son muy pocos y los categorizados con epicentros dentro de la provincia son aún más escaso; de los cuales, según Ágreda. (2009) se destaca el sismo de 1749 que habría destruido Loja, el sismo de 1953 con epicentro en la frontera Ecuador-Perú es otro de los sismos de importancia que afecto a la provincia, en especial a la ciudad de Gonzanamá, la cual fue destruida.

**Figura 9.** Mapa de peligro sísmico.



Fuente: NEC-2011.

En la tabla 45 se enuncia el sector en el cual el proyecto se encuentra ubicado en la Zona Sísmica II, que nos da un valor del factor  $Z=0.25$ .

**Tabla 45.** Valores del factor Z en función de la zona sísmica adoptada

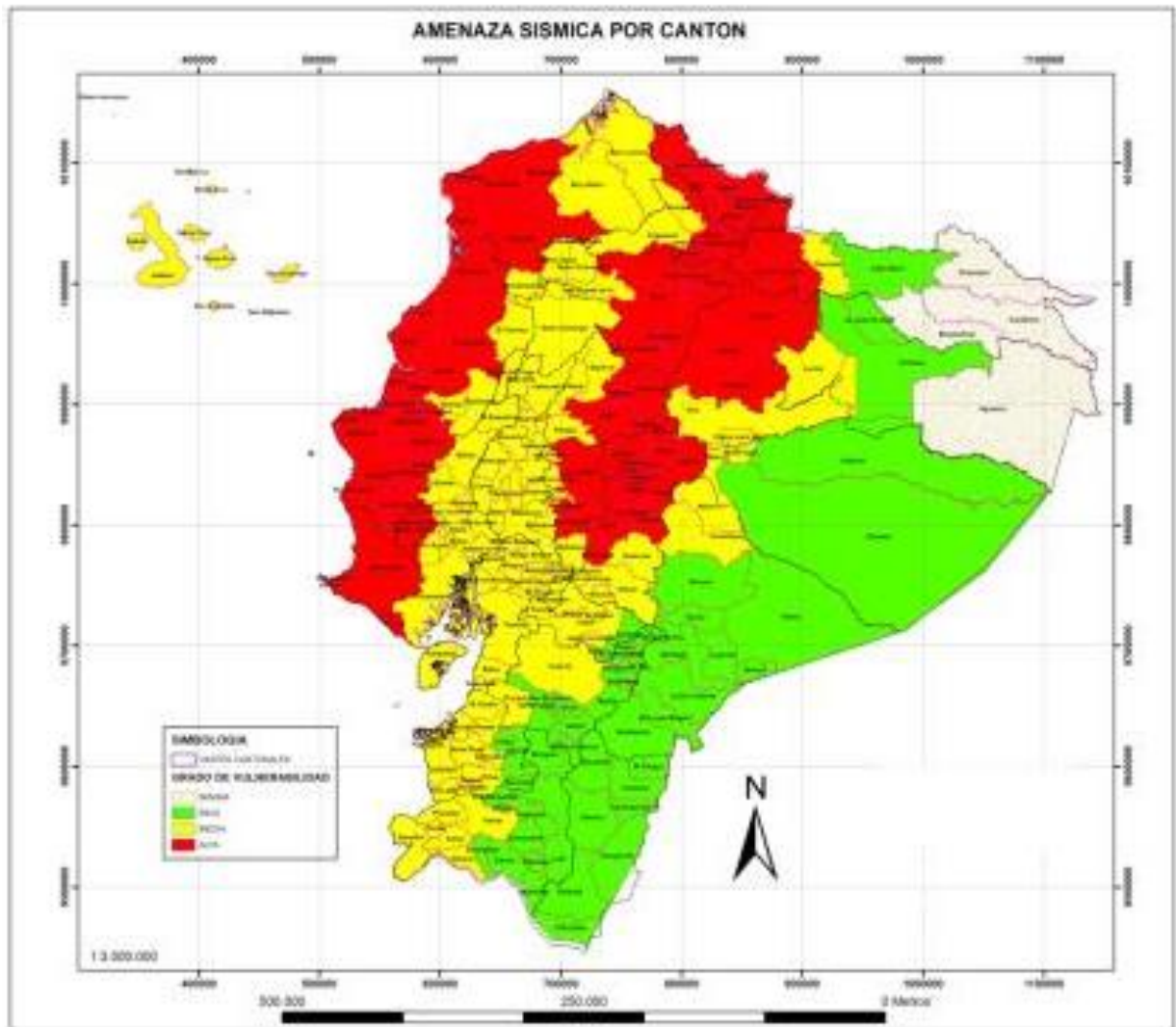
Zonas sísmicas	I	II	III	IV	V	VI
Valor Z	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	$\geq 0.50$
Caracterización de la amenaza sísmica	Intermedia	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta

Fuente: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda



La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos ha generado información referente a la sismicidad en el país, datos que ubican a la ciudad de Loja en un grado de amenaza sísmica media (Figura 10 y 11).

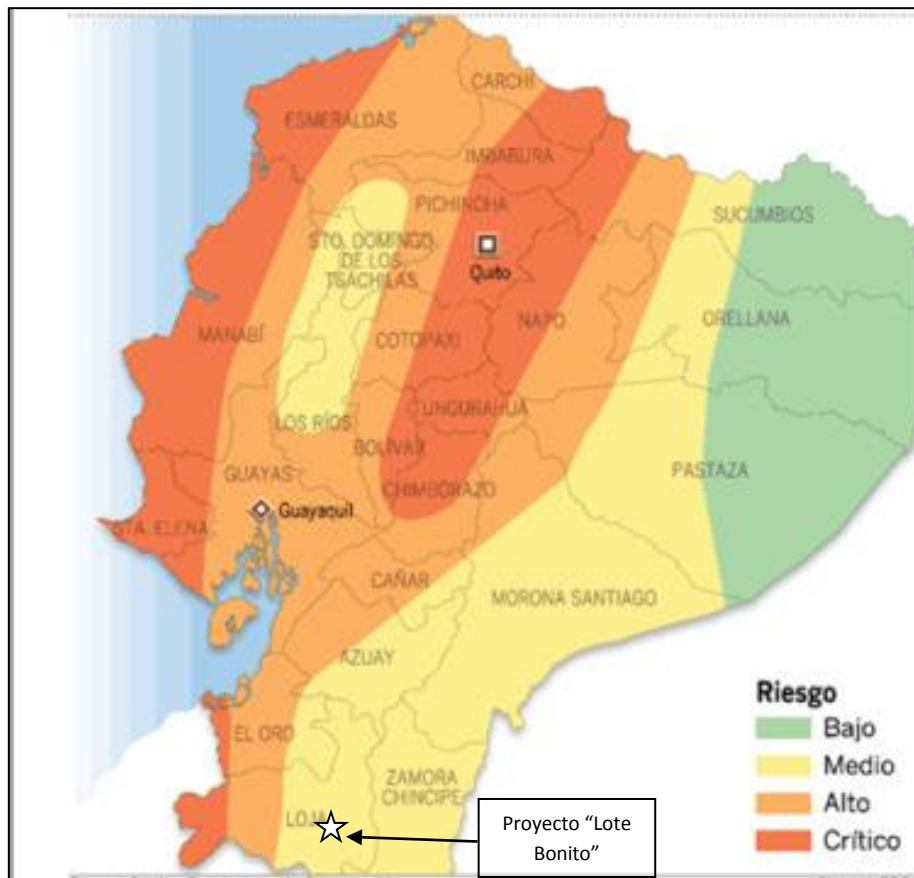
**Figura 10.** Mapa de amenaza sísmica por cantones



Fuente:



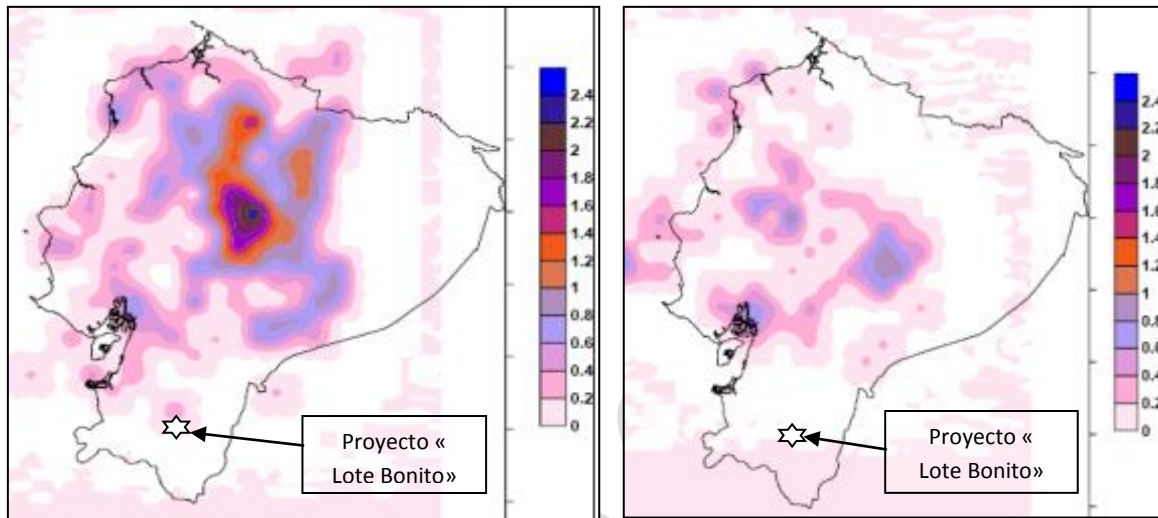
Figura 11. Mapa de riesgos sísmicos en el Ecuador



### 9.2.1.2. Movimientos de Terrenos Inestables

En cuanto al Movimientos de Terrenos Inestables, amenazas que se relacionan con factores morfológicos (pendientes), geológicos (comportamiento geomecánico de suelos/rocas y grado de sismicidad) e hidrogeológicos (oscilaciones y profundidades de niveles freáticos, niveles de acuíferos superficiales), para la zona de estudio es media (ver figura 12).

**Figura 12.** Eventos corticales y de subducción en el Ecuador y en el área del Proyecto "Lote Bonito"



### 9.2.1.3. Inundaciones

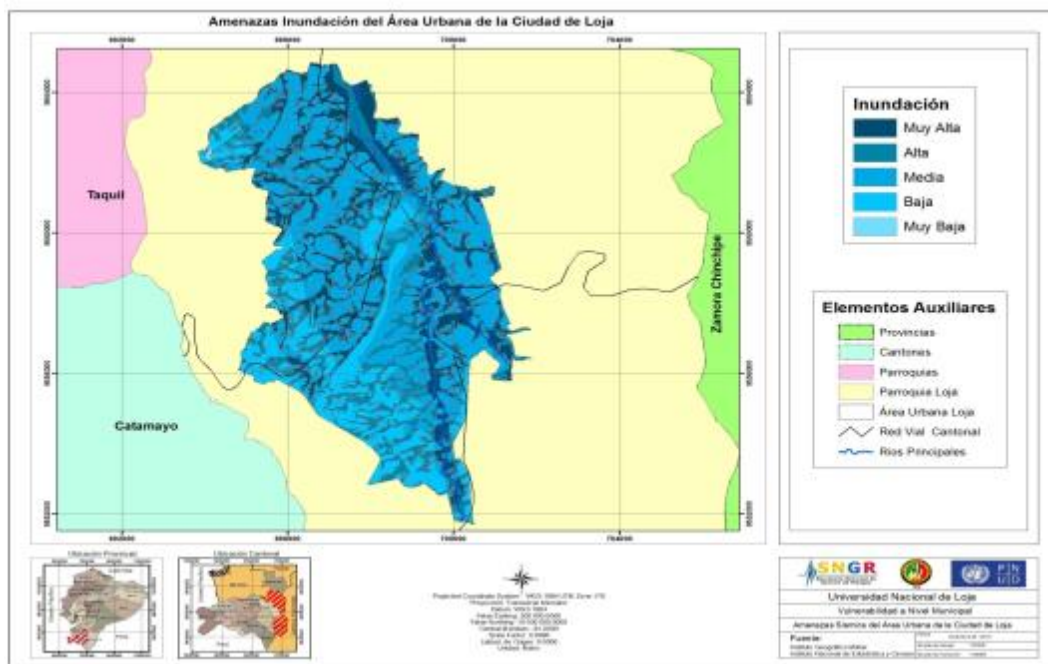
La amenaza de inundación muy alta se caracteriza por presentarse a lo largo de los ríos principales de la ciudad de Loja y representa el 20,05%; seguida de la amenaza alta que se encuentra en la parte norte de la ciudad y que esta adjunta de la amenaza alta de inundación representando el 15,28 %; como amenaza media distribuida por todo el área de la ciudad en mayor proporción en la parte central hacia el norte que representa el 45,35%; para finalmente encontrar la amenaza baja y muy baja distribuida en su mayor proporción en la parte sur y centro de la ciudad de Loja, y que representan el 19,21 % y 0,11 % (ver cuadro x) respectivamente (UNL, 2013). En lo que tiene que ver a nuestra área de estudio al encontrarse esta en la parte sur y centro de la ciudad de Loja, se encuentra en una categoría amenaza baja y muy baja (ver figura 13).

**Tabla 46.** Amenaza de Inundación en el área Urbana de la Ciudad de Loja.

Tipo Riesgo	Área (Km2)	Porcentaje (%)
Muy Alta	10,6723	20,05
Alta	8,1325	15,28
Media	24,1334	45,35
Baja	10,2236	19,21
Muy Baja	0,056389	0,11
<b>Total</b>	<b>53,218189</b>	<b>100,00</b>

**Fuente:** INEC 2010 (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos)

**Figura 13.** Amenaza de Inundación en el área Urbana de la Ciudad de Loja.



**Fuente:** UNL – GEOLOGÍA, 2013.

#### 9.2.1.4. Deslizamientos<sup>20</sup>

El Ecuador se encuentra sujeto a una serie de amenazas geológicas: volcanismo, sismicidad y deslizamientos, en razón de su ubicación en el llamado Cinturón de Fuego del Pacífico, lo cual ha generado zonas susceptibles a la ocurrencia de deslizamientos en el área del proyecto.

Al menos 13 volcanes representan amenazas por su actividad potencial y todos éstos se concentran principalmente en la Sierra Centro y Norte.

De la información oficial recolectada, se puede determinar que la ciudad, se encuentra afectada en mayor o menor grado ya sea por amenazas sísmicas, deslizamientos y sequías; no se registran amenazas por tsunamis y volcanes.

#### 9.2.2. Riesgos Biológicos

Al referirnos a la evaluación del riesgos biológicos, se incluye aquellos peligros que amenazan al proyecto que podría ocasionar la flora y la fauna del sector, como son: animales peligrosos (mordeduras de serpientes venenosas y picaduras de insectos portadores de enfermedades),

<sup>20</sup> SNGR/ECHO/UNISDR (2012). Ecuador: Referencias Básicas para la Gestión de Riesgos. Quito, Ecuador.





plantas peligrosas (reacciones alérgicas) y caída de árboles y ramas grandes. Estos peligros se describen a continuación:

Animales Peligrosos: Si bien el área del proyecto se encuentra dentro del área urbana o intervenida, los animales de la zona que representan posiblemente algún peligro en el área son insectos y roedores del área de influencia indirecta.

Plantas Peligrosas: Como ya se lo menciono anteriormente el proyecto se encuentra en la zona urbana, por tal razón no va existir plantas peligrosas esto puede ser por la escasa vegetación del área en estudio.

Caída de Árboles y Ramas Grandes: El lugar no se caracteriza por tener árboles de gran tamaño cerca del área del proyecto y vía.

**Tabla 47.** Evaluación de Riesgos Biológicos

Riesgos Biológicos	Actividades		
	Construcción	Operación	TOTAL
Animales Peligrosos	Bajo	Bajo	Bajo
Plantas Peligrosas	Bajo	Bajo	Bajo
Caída de Árboles y Ramas Grandes	Bajo	Bajo	Bajo

Al hablar de las tres categorías evaluadas que son el riesgo de animales peligrosos, riesgo de plantas peligrosas y por último el riesgo de caída de árboles y ramas en las tres categorías evaluadas el riesgo es bajo, es decir los riesgos biológicos no afectaran a la salud y vida de las personas que habiten en la urbanización.

### 9.2.3. Riesgos Sociales

La evaluación del riesgo de los peligros sociales incluye las particularidades que amenazan al proyecto como son: presencia de grupos activistas, paralización de actividades por parte de pobladores de las comunidades cercanas al proyecto y vandalismo. Estos aspectos se describen a continuación y el análisis de los riesgos sociales se presenta en la tabla 48.



Paralización de Actividades por Pobladores: Por diferentes motivos como: crisis económica, desacuerdos con las autoridades locales y nacionales, desacuerdos entre actores de la región, o por expectativas insatisfechas sobre compensaciones sociales por parte del ejecutor del proyecto, los pobladores de las comunidades aledañas podrían llevar a cabo paralizaciones de actividades con medidas de hecho tales como impedimento del paso de personal, equipos, maquinaria, lo que podría amenazar indirectamente el desenvolvimiento normal de las actividades (Construcción, operación y cierre).

Huelgas de trabajadores: Los trabajadores como integrantes principales en la construcción del proyecto, también pueden constituirse en un riesgo potencial al normal funcionamiento del mismo, el riesgo se fundamenta en paralizaciones temporales de un grupo o de todos los trabajadores, también puede generar la toma de una o varias instalaciones.

**Tabla 48.** Evaluación de Riesgos Sociales

Riesgos Sociales	Actividades		
	Construcción	Operación	TOTAL
Paralización de Actividades por parte de la comunidad	Moderado	Moderado	Moderado
Huelgas de trabajadores	Moderado	Moderado	Moderado
Vandalismo	Moderado	Moderado	Moderado

Fuente: Biotierra Cía. Ltda., 2013.

- El riesgo de paro de comunidades es moderado ya que por mal funcionamiento e incumplimientos en el plan de manejo ambiental las comunidades aledañas pueden paralizar las actividades o pueden existir conflictos sociales entre moradores del sector.
- El riesgo de huelgas provocadas por trabajadores es considerado moderado, sin embargo su nivel estará en relación directa con la política laboral del ejecutor del proyecto y las relaciones con los trabajadores.
- En lo que respecta al vandalismo este moderado puesto que al tratarse de una urbanización va contar con la seguridad necesaria, así como también de la seguridad policial ya que dentro de la zona de influencia existe una unidad de Policía Comunitaria.



### 9.3. RIESGOS DEL PROYECTO AL AMBIENTE

#### 9.3.1. Accidentes en las Obras, operación y cierre del proyecto.

Al momento de ejecutar las diferentes actividades contempladas en el proyecto como en la construcción de la infraestructura pueden ocurrir accidentes a los trabajadores por la naturaleza misma del trabajo.

A pesar de todos los cuidados y procedimientos de seguridad aplicados según la normativa del Gobierno Local, los trabajadores pueden estar expuestos a situaciones de riesgo, así por ejemplo: ciertos equipos y herramientas pueden lesionar las manos, pies u otras partes del cuerpo de los trabajadores, causándoles heridas muy serias. Por lo tanto, este riesgo está considerado como moderado.

#### 9.3.2. Evaluación de Riesgos a la Seguridad y Salud Ocupacional

A continuación se describe la metodología para la evaluación de riesgos a la seguridad y salud ocupacional.

##### 9.3.2.1. Metodología

Para la denominación de los resultados de la evaluación de riesgos de seguridad y salud ocupación por el proyecto se utiliza la siguiente simbología:

##### **Probabilidad = P**

Baja = B

Media = M

Alta = A

##### **Consecuencias = C**

Ligeramente Dañino = LD

Dañino = D

Extremadamente Dañino = ED

**Evaluación Del Riesgo:** determinar el carácter o tipo de riesgo para decidir su aceptación o no.

Trivial = T



Tolerable = TO

Moderado = MO

Importante = I

Intolerable = IN

### 9.3.2.2. Resultados

Los mayores riesgos a la seguridad que se pueden esperar en la etapa de construcción y operación son:

#### **Riesgos físicos:**

- Movimiento de materiales;
- Espacios confinados;
- Golpes y cortes;
- Caídas al mismo nivel, caídas a distinto nivel;

#### **Riesgos a la salud:**

- Polvo
- Ruido
- Malos olores
- Temperaturas extremas
- Humedad
- Trabajos a la intemperie

#### **Riesgos ergonómicos:**

- Manejo manual de cargas
- Movimientos repetitivos

#### **Riesgos psicosociales:**

- Stress
- Ansiedad

En la tabla 49 se encuentra la identificación de riesgos de la construcción y operación.



**Tabla 49.** Riegos en la etapa de construcción, operación y cierre.

<b>Peligro</b>	<b>Tipo</b>	<b>Causa</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Medidas preventivas o correctivas</b>
Golpes y cortes	Físico	Manejo de equipo y materiales	Traumatismos Heridas	Utilizar equipo de protección personal Planificación oportuna de los trabajos
Caídas al mismo nivel	Físico	Suelo o plataforma de trabajo	Lesiones Fracturas	No caminar por sitios o caminos resbaladizos Mejorar los caminos de acceso a través de empalizadas o lastre
Manejo manual de cargas	Ergonómico	Traslado de materiales y equipos	Lesiones osteomusculares Lumbalgias	Solicitar ayuda Llevar la carga adecuadamente distribuida entre algunos operarios (grupos de 8 personas) Utilizar equipo de protección personal
Montaje, operación, y desmontaje	Físico	Traslado de maquinaria	Golpes Caídas Tropiezos Resbalones Fracturas	Verificar que el sitio de montaje Planificación oportuna de los trabajos Mejorar el orden, Supervisión permanente Verificar el estado del camino antes de cargar los equipos
Movimientos repetitivos	Ergonómico	Manejo de equipo	Lesiones osteomusculares Lumbalgias	Evitar las malas posturas o forzadas Estar parado o sentado todo el tiempo
Manejo y almacenamiento de desechos	Físico Químico	Proceso de los desechos	Intoxicación	Seguir las precauciones en seguridad al contacto con desechos contaminados, Usar equipo de protección personal Supervisión permanente
Polvo	Químico	Transporte, vientos, áreas expuestas	Irritaciones Neumoconiosis	Usar equipo de protección personal Humedecer periódicamente las vías de acceso con agua
Ruido	Físico	Maquinaria y equipos	Sordera Hipoacusia	Uso de equipo de protección personal Rotación del personal
Picaduras de víboras e insectos	Biológico	Instalación y desmontaje de equipo o maquinaria, transferencia de desechos	Epidemias Shock Muerte	Usar el equipo de protección personal. Dotación del suero antiofídico Entrenamiento en reanimación cardio pulmonar RCP
Espacios confinados	Físico	Operaciones de almacenamiento y proceso	Lesiones Muerte	Uso de equipo de protección personal, turnos de trabajo adecuados, rotación, exposición controlada
Trabajos a la intemperie	Físico	Trabajos en superficie	Resfriados Epidemias	Uso de equipo de protección personal
Stress y ansiedad	Psicosocial	Carga de trabajo	Depresión Adicciones	Organizar el trabajo en su carga física y síquica que no altere el equilibrio físico emocional del trabajador usando el método ISTAS 21

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014.



**Tabla 50.** Riesgos en la etapa de construcción, operación y cierre.

Peligro Identificado	Probabilidad			Consecuencias			Evaluación del riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	MO	I	IN
Golpes y cortes		X		X				X			
Caídas al mismo nivel		X		X					X		
Manejo manual de cargas			X	X					X		
Montaje, operación, y desmontaje		X		X				X			
Movimientos repetitivos			X	X					X		
Manejo y almacenamiento de desechos			X			X					X
Polvo	X			X					X		
Ruido			X		X					X	
Temperaturas extremas			X	X					X		
Humedad			X	X					X		
Picaduras de víboras e insectos	X					X					X
Espacios confinados			X			X					X
Movimiento de materiales y equipos			X			X					X
Trabajos a la intemperie			X	X					X		
Stress y ansiedad			X		X					X	

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014.



## X. DETERMINACIÓN DE ZONA DE LA INFLUENCIA O DE GESTIÓN.

Al referirnos del área de influencia se puede mencionar que es el espacio territorial, cuyas variables socio-ambientales, serán afectadas directa o indirectamente durante la ejecución de un determinado proyecto.

### 10.1. AREA DE INFLUENCIA



#### 10.1.1. Criterios para Determinar el Área de Influencia.

Para determinar el área de influencia del proyecto, se analizaron tres criterios que tienen relación con el alcance geográfico y las condiciones ambientales de las áreas de implantación del proyecto considerando los siguientes aspectos:

- **Límite del proyecto.-** Se determina por el tiempo, el espacio y alcance que comprende la operación de un proyecto determinado. Para esta definición, se limita la escala espacial al espacio físico donde se manifiestan los impactos ambientales, mismos que dependen de la etapa o fase del proyecto. Los límites del proyecto durante la construcción y operatividad del proyecto habitacional "Lote Bonito".
- **Límites espaciales y administrativos.-** se encuentra relacionado con los límites Jurídico Administrativos donde se encuentra ubicado el proyecto habitacional "Lote Bonito". En este caso el área se ubica, política y administrativamente en:

PROYECTO	PROVINCIA	CANTON	PARROQUIA
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO, UBICADO EN EL BARRIO CHONTACRUZ	Loja	Loja	Sucre

- **Límites ecológicos.-** Están determinados por las escalas temporales y espaciales, sin limitarse al área de construcción y operación, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que se extiende más allá en función de potenciales impactos que puede generar un proyecto. Considerando cada uno de los componentes ambientales.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

De igual manera, el área de influencia en términos socio-económicos no se restringe al criterio espacial de ubicación de la zona específica de intervención de un proyecto; en otras palabras, el área de influencia social no se limita al sitio exacto de implantación del proyecto.

La zona de influencia tiene que ver, principalmente, con la dinámica de intervención sobre la estructura social de los grupos que ejercen derechos de uso sobre el territorio en el que se va a intervenir o que se encuentren muy cercanos a las áreas de intervención.

### **10.1.2. Área de Influencia Directa.**

Para determinar el área de influencia que tiene una infraestructura o proyecto, se utilizan criterios geográficos, en donde se define como área de influencia directa a todos los sitios dentro del área de construcción del proyecto que son afectados directamente; para definir esta área se utiliza una de las herramientas son los Sistemas de Información Geográfica, como son las áreas de incidencia o mapa de distancias.

A partir del objeto geográfico que representa la infraestructura, se define una distancia, el geo-objeto es un centro de gravedad a partir del cual sale el radio que tiene la distancia de lo que se considera tendría una afectación directa.

El Área de Influencia Directa (AID) está definida como el medio circundante donde las actividades de construcción y operación tienen una incidencia en la supervivencia de los ecosistemas. El área de influencia directa es aquella en la cual hay pérdida de vegetación y movimiento de tierras, y en este caso el área útil en la cual se implantará la construcción y operatividad del proyecto habitacional "Lote Bonito".



Para el componente físico se afectan los suelos donde habrá movimiento de tierras; para el componente biótico se afecta la vegetación y la fauna donde habrá desbroce y movimiento de tierras. Bajo esta premisa, el equipo consultor ha determinado como área de influencia directa al espacio físico (componente físico y biótico) que ocupará la infraestructura en una superficie aproximada de 57 094.02 m<sup>2</sup>.

### **10.1.3. Área de Influencia Indirecta**

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) aquellas zonas alrededor del área de influencia directa que son impactadas indirectamente por las actividades del proyecto.

Estas zonas pueden definirse como zonas de amortiguamiento con un radio de acción determinado o pueden depender de la magnitud del impacto y el componente afectado. Para el



	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

Componente Físico, el área de influencia indirecta está limitada por los accidentes geográficos que se encuentran en el área, así como por las potenciales afectaciones paisajísticas.

Para el Componente Biótico, el área de influencia indirecta constituye las zonas afectadas por ruido de las actividades del proyecto. Para el Componente Social, el área de influencia indirecta es la zona de afectación a personas y barrios aledaños como: Colinas Lojanas, Chonta Cruz y la ciudadela La Cascarilla, que son los sectores que de una manera indirecta tendrían influencias en su mayoría positivas por la instalación de esta urbanización

Bajo esta antecedente el equipo técnico ha considerado que el área de influencia será la siguiente en la parte sur occidental tendrá un radio de 50 m esto por tratarse de una área urbana, mientras que en la parte norte del proyecto será 200 m ya que en esta parte se encuentran cultivos, efluente de agua y estos pueden ser mayormente afectados (ver anexo 1. Mapas área de influencia).

## **10.2. ÁREAS SENSIBLES**

La sensibilidad es el grado de vulnerabilidad de una determinada área frente a una acción, que conlleva impactos, efectos o riesgos. La mayor o menor sensibilidad, dependerá de las condiciones o estado de situación del área donde se opera el proyecto habitacional "Lote Bonito".

### **10.2.1. Sensibilidad Abiótica**

Constituye espacios geográficos que presentan susceptibilidad a procesos morfo dinámicos futuros u ocasionados por efectos de la ejecución del proyecto. La sensibilidad abiótica se determinara sobre la base de los análisis de los distintos componentes de dicho medio que se realizaran en detalle en la caracterización de línea base, entre los más importantes se refieren a: las condiciones meteorológica presente en el sector, las características de la escorrentía superficial, al análisis de estabilidad geomorfológica de las unidades fisiográficas que se determinaran en el sector, las características tanto físicas, químicas y ambientales de los suelos y a la determinación de las condiciones geotécnicas de las unidades litológicas que serán intervenidas por las actividades del proyecto.

Para la calificación de los niveles de sensibilidad se tomara en cuenta aspectos como: medidas de control de impactos consideradas en el proyecto, posibilidades futuras de ampliación y ocupación del área de influencia del proyecto y efectos adversos sobre los componentes físicos.



En definitiva, el grado de sensibilidad se determinó a partir de la relación de la condición de sensibilidad general con la ejecución de un Proyecto.

En la Tabla 51 se detallan y califican los niveles de susceptibilidad de acuerdo a los ámbitos sensibles específicos:

**Tabla 51.** Calificación de los niveles de susceptibilidad.

Sensibilidad	Explicación
Baja	Cuando las características físicas del medio posibilitan que sean afectadas con baja intensidad por las actividades a realizarse dentro del proyecto
Media	Debido a ciertas limitaciones de algunos componentes del entorno físico, que permitan alteraciones poco relevantes por las actividades a ejecutarse dentro del proyecto
Alta	Cuando alguno o varios componentes presentan limitantes importantes que pueden ser afectados con alteraciones importantes por alguna o varias actividades a desarrollarse dentro del Proyecto

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014

### 10.2.1.1. Análisis

A continuación se resume el análisis de riesgo del medio abiótico.

**Tabla 52.** Análisis de sensibilidad, medio abiótico.

COMPONENTES	AFECTACIONES			VALORACIÓN			GRADO DE AFECTACIÓN		
							Baja	Medio	Alto
Suelo	Erosión superficial	Erosión hídrica	Erosión eólica	Alta	Medio	Medio		<b>X</b>	
Cuerpos de agua Valoración	Residuos sólidos	Residuos líquidos	Residuos químicos	Medio	Medio	Baja		<b>X</b>	
Aire ambiente	Emisión de gases contaminantes	Ruidos	Contaminación por gases tóxicos	baja	baja	baja	<b>X</b>		
Paisaje	Degradación del paisaje natural	Visual	Contaminación del paisaje por restos de residuos sólidos	Alta	Alta	Alta	<b>X</b>		

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014

Según los resultados del análisis de la matriz de sensibilidad de los componentes del medio abiótico, se concluye lo siguiente:

- En lo referente al suelo según el grado de afectación tiende a tener alta erosión superficial por tratarse de un área desprovista de vegetación ya que en el recorrido de campo, se pudo evidenciar que son suelos muy inestables además que en la parte



inferior de la urbanización existe una quebrada en la cual existe erosión hídrica y eólica del suelo y por ende probablemente un gran riesgo de inundación en época de invierno, es por esto que se le debe dar gran realce.

- En cuanto al agua, el grado de afectación es Media ya que en el área de influencia del proyecto se encuentra un cuerpo de agua que puede ser afectado posiblemente por mal manejo de las aguas residenciales domésticas, así como también por los restos de contaminantes de residuos sólidos, escombros, que posiblemente sean depositados en el cuerpo de agua contaminando el recurso, teniendo en cuenta que se trata de una zona urbana y esto no puede pasar desapercibido ya que el sector existen cultivos y ganadería.
- En cuanto al comportamiento del aire ambiente al tratarse de una zona urbana y al no existir de contaminación fija, detectando un bajo índice de alteración por emisión de gases e intensidad de ruidos.
- En lo que respecta al paisaje existe una alta modificación del componente paisaje, debido a la influencia de actividades de la población asentada en el área.
- Este análisis nos permite concluir que el proyecto no producirá modificaciones relevantes en el medio abiótico, puesto que se trata de un área urbana intervenida de baja sensibilidad.

## **10.2.2. Sensibilidad Biótica**

### **10.2.2.1. Metodología**

Tomando en cuenta que la fauna de un ecosistema se encuentra íntimamente relacionada con el estado de conservación de la vegetación, para el análisis se consideraron los niveles de conservación de la cobertura vegetal del área de estudio relacionando con la sensibilidad de las especies vegetales y animales y la identificación de áreas ecológicamente sensibles para los diferentes grupos faunísticos como: bebederos, bañaderos, comederos, áreas de reproducción y saladeros, pues estas áreas permiten a la fauna cumplir con sus requerimientos ecológicos y su alteración intervendrá directamente en la dinámica de los ecosistemas.

Para el componente faunístico la metodología empleada, considera:

- Zonas de alta sensibilidad aquellos sitios que albergan un gran número de especies altamente sensibles a los cambios de hábitat y con requerimientos específicos y/o especies amenazadas, en esta categoría también se toma en cuenta aquellas especies denominadas "Paraguas", es decir, que su hábitat se encuentra asociado a una gran diversidad de flora y fauna y aquellas especies relacionadas a una cadena trófica en



equilibrio (el jaguar, el puma, el tapir, el águila arpía, al águila monera, la anaconda, caimanes, etc. y todas las especies de alta sensibilidad). Dentro de esta categoría están las áreas ecológicamente sensibles.

- Zonas de sensibilidad media, aquellos sitios que albergan especies de sensibilidad media y/o depredadores menores y no albergan especies amenazadas en las categorías "En Peligro" o "En Peligro Crítico".
- Zonas de baja sensibilidad aquellos sitios que albergan en su mayoría especie de baja sensibilidad, generalistas y colonizadoras y no albergan especies amenazadas (Stotz, et al., 1996).

En cuanto a las áreas ecológicamente sensibles y según el nivel de importancia, se considera como criterios de categorización el siguiente rango de sensibilidad:

**Tabla 53.** Grado de sensibilidad según área ecológica

Sitio Sensible	Categoría
Saladero	Alta
Árboles-clave	Media
Sitio de adinación	Alta
Hormiguero-comedero	Media
Bañadero	Baja
Lecks	Alta
Bebedero	Media

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014

Respecto a los ecosistemas acuáticos el grado de sensibilidad está determinado por el tipo de especies presentes en los cuerpos hídricos, en especial la fauna béntica al ser utilizada actualmente como indicador de la calidad biótica de agua debido a su importancia como eslabones tróficos intermediarios entre los productores primarios y consumidores (e.g. peces).

Finalmente el grado de sensibilidad está asociado a las características florísticas circundantes. Con respecto a los factores para describir y evaluar la sensibilidad en cuanto a la flora y grupos vegetales identificados en el área de estudio son: diversidad florística, ecosistemas frágiles, especies de importancia y especies endémicas (incluye todas las especies vegetales nuevas para la ciencia, especies endémicas localmente o regional, especies en peligro de extinción, especies amenazadas que están bajo las categorías de UICN y CITES).

Con el objeto de zonificar en función de las categorías alta, media y baja, el estado de conservación de los grupos vegetales, se analizaron los factores antes indicados; por lo tanto:



- Zonas de sensibilidad alta, corresponde a sectores que presentan un bosque natural poco o sin intervención (evidencias de extracción de maderas finas).
- Zonas de sensibilidad media, corresponde a sectores que presentan un bosque secundario.
- Zonas de sensibilidad baja, corresponde sectores que presentan pastos y cultivos.

## 10.2.2.2. Análisis

### 10.2.2.2.1. Zonas de Sensibilidad Alta y Media

Desde el punto de vista el componente florístico no se registraron zonas de sensibilidad alta ni media.

En cuanto al registro de Aves y mamíferos, no se reportan en el área de estudio zonas de alta sensibilidad, pues no existen saladeros, lecks ni sitios de anidación continua, a esto se suma el hecho de que las especies de alta sensibilidad son escasos y además no se registraron animales que se encuentren amenazados en categorías mayores (En Peligro o En Peligro Crítico).

No se registraron cuerpos de agua de sensibilidad alta biótica en las áreas del proyecto propuesto, puesto que las especies registradas de macro invertebrados y peces se caracterizan por su amplia distribución en el piso tropical oriental y por presentar características generalistas; adicionalmente y en función de los indicadores (macrobenetos) no se determinaron aguas de buena calidad biológica.

### 10.2.2.2.2. Zonas de Sensibilidad Baja

En lo que respecta al componente flora, se determina como de baja sensibilidad aquellas áreas cuya cobertura vegetal presenta pastos y cultivos, así como la vegetación secundaria la cual es frecuente en el área de estudio.

Desde el punto de vista de la fauna terrestre (aves, mamíferos, anfibios, reptiles e insectos terrestres) existen zonas de sensibilidad baja, estas se localizan donde existe vegetación de cultivos, pastizales y remanentes de bosque secundario del proyecto.

De acuerdo al grupo de peces, el cuerpo de agua (quebrada shushuguaico, área de influencia del proyecto habitacional) se califica como de sensibilidad baja, por la no presencia de especies.



### 10.2.3. Sensibilidad Socioeconómica

La sensibilidad, en términos estrictos, es la facultad de un ser vivo de percibir estímulos externos e internos a través de los sentidos<sup>21</sup>, pero en este análisis, la sensibilidad socioeconómica está asociada a la vulnerabilidad de la población frente a factores exógenos que pueden comprometer o alterar las condiciones de vida.

Una sociedad o comunidad es vulnerable cuando, por sus condiciones sociales y ambientales, es incapaz de soportar factores que pueden perturbar gravemente las condiciones de vida o de reaccionar a un impacto, lo que determina el grado hasta el cual la vida y la subsistencia de alguien quedan en riesgo<sup>22</sup>. Bajo esta concepción y con la finalidad de caracterizar el estado de sensibilidad socioeconómica, hemos definido tres niveles que consideran las condiciones de vida, el entorno ambiental y las prácticas sociales y culturales.

- **Sensibilidad baja.** Las condiciones de vida y ambientales, prácticas sociales y representaciones simbólicas de la población se encuentran bien consolidados y con óptimos niveles de bienestar.
- **Sensibilidad media.** La estructura y reproducción social y el entorno ambiental son frágiles ante la presencia de actores y/o factores exógenos, no obstante los efectos pueden ser paliados por la capacidad de respuesta y grado de cohesión comunitario.
- **Sensibilidad alta.** Las condiciones socio – económicas y ambientales de la población presentan significativos niveles de vulnerabilidad.

**Tabla 54.** Sensibilidad socioeconómica

Factor	Sensibilidad inherente al factor	Descripción
Salud	Baja	El proyecto no afectara la salud de las personas debido ya que a que es el lugar cuenta con las condiciones necesarias para vivir en un ambiente sano y libre de contaminación.
Economía	Baja	Las condiciones económicas de los de las personas que residirán en la urbanización es baja esto es principalmente a que el consto de las viviendas no va ser elevado, y los habitantes se están beneficiando por su bajo costo, así como también por facilidades de pago entonces su economía no va ser afectada.
Demografía	Baja	El proyecto beneficiara a algunas familias del cantón Loja (INTERES SOCIAL), entonces la demografía va ser baja. Puesto que la urbanización va contar con las condiciones necesarias para el bienestar de las habitantes.
Organización y conflictividad social	Baja	En general, la población de la ciudad de Loja apoya la ejecución del proyecto, puesto que beneficia a familias de bajos recursos económicos a que puedan adquirir una vivienda propia.

<sup>22</sup> At Risk Traducido como: Vulnerabilidad – El entorno social, político y económico de los desastres. Piers Blaiki, Terry Cannon, Ian Davis, Ben Wisner. Primera edición 1995. Colomiba ISBN 958-601-664-1. Obtenido de <http://es.wikipedia.org/wiki/Vulnerabilidad>.



Educación	Baja	No se afecta infraestructura ni actividades educativas ya que no se encuentra cerca de establecimientos educativos, además que se encuentra dentro de una área urbana
Infraestructura	Baja	El proyecto realizó la construcción dentro de propiedades de GAD-municipal.
Cultura	Baja	La población del área (mestiza) se adscribe a una dimensión cultural correspondiente a los sistemas de significación propios de la sociedad nacional. Es decir, no se puede hablar de estructuras de codificación tradicionales en riesgo.

**Elaborado:** Biotierra Cía. Ltda., 2014

#### **10.2.4. Sensibilidad Arqueológica**

El "Proyecto Lote Bonito" se encuentra en zona urbana, no reporta la existencia de ocupaciones antiguas, por lo que se establece que se encuentra en una sensibilidad baja para el proyecto.



## XI. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

El PMA tiene como objetivo mitigar, compensar o eliminar progresivamente en plazos los impactos ambientales negativos que causara el proyecto habitacional "Lote Bonito". Por lo tanto, incluirá las propuestas de acción, programas y cronogramas de inversión necesarios para incorporar los adelantos tecnológicos y/o medidas alternativas de prevención de contaminación, cuyo propósito sea optimizar el uso de las materias primas e insumos, y minimizar o eliminar las emisiones, descargas y/o vertimientos, esto último cumpliendo con las disposiciones legales aplicables.

El Plan propuesto en se basa en desarrollar las medidas de prevención y mitigación; capacitación; seguridad y salud; contingencias; seguimiento; evaluación y monitoreo; y manejo de desechos, lo cual será una pauta para un manejo ambiental apropiado, cuyas actividades estén diseñadas bajo una correcta administración ambiental, cumpliendo así con el principio de sustentabilidad.

### 11.1. OBJETIVOS

- ✓ Definir los programas con las medidas necesarias para prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos que puedan ocurrir durante la fase ampliación, operación y cierre del proyecto habitacional Lote Bonito.
- ✓ Definir un cronograma, presupuesto, indicadores y medios de verificación que permitan ejecutar las medidas de prevención y mitigación de impacto ambientales.
- ✓ Cumplir con las leyes y reglamentos ambientales vigentes, que regulan el alcance del proyecto

### 11.2. MARCO INSTITUCIONAL

Las Instituciones que están relacionadas con la implementación del PMA son las siguientes:

- ✓ MINISTERIO DEL AMBIENTE, como Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (AAAr) que se constituye en el ente rector y regulador de estas actividades en el Ecuador.
- ✓ GAD Municipalidad del cantón Loja, quien tiene jurisdicción en cada actividad que se realice dentro del territorio del mencionado cantón y como proponente del proyecto.
- ✓ Los beneficiarios del Proyecto Habitacional Lote Bonito.





### 11.3. DESARROLLO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) será la herramienta que sirva tanto al constructor/es o ejecutor (Municipio de Loja), como a la Autoridad Ambiental, para dar seguimiento a las actividades previstas para prevenir, mitigar, controlar o compensar los impactos socio – ambientales identificados en cada una de las fases del proyecto de urbanización.

El Presente Plan de Manejo Ambiental va ser desarrollado mediante el cumplimiento con lo establecido en conformidad con el Anexo IV "Manual para la obtención de licencia ambiental categoría IV Estudio de Impacto Ambiental", del Acuerdo Ministerial No. 68, Reforma al Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio ambiente (TULSMA) del Libro IV, Título I del Sistema Único de Manejo Ambiental, publicado en el Registro Oficial Edición Especial No. 33 del 31 de julio del 2013.

A continuación se describen cada uno de los planes de manejo:

**Tabla 55.** Contenido del Plan de Manejo Ambiental

PLAN	DESCRIPCIÓN
<b>Plan de análisis de riesgos y de alternativas de prevención</b>	En este plan se propondrán medidas encaminadas a minimizar impactos por el uso de cualquier sustancia peligrosa o la instalación de maquinarias o infraestructuras riesgosas identificando áreas o zonas de potencial afectación. Se debe describir además la potencialidad de accidentes como explosiones, derrames etc.
<b>Plan de prevención y mitigación de impactos</b>	Tiene como objetivo proponer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, evitar o mitigar los efectos sobre el ambiente y las obras, durante las etapas de construcción, operación y cierre del proyecto habitacional "Lote Bonito".
<b>Plan de manejo de desechos</b>	Comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en proyectos, obras o actividades para prevenir, tratar, reciclar/reusar y disponer los diferentes desechos peligrosos y no peligrosos. Y se propone dos programas: <b>Programa de manejo de residuos sólidos no peligrosos:</b> este programa contempla la disposición final adecuada de los desechos domiciliarios. <b>Programa de manejo de desechos peligrosos:</b> este programa contempla la disposición final adecuada de los peligrosos
<b>Plan de comunicación, capacitación y educación ambiental:</b>	El objeto principal es capacitar al personal que se encuentre laborando en la construcción del proyecto urbanístico, tanto trabajadores y técnicos, en temas relacionados a primeros auxilios y manejo de extintores y que hacer en caso de suscitarse una emergencia (accidente, incendio, etc.); así como educar y formar en el aspecto ambiental al personal que trabaja en la



	urbanización.
<b>Plan de relaciones comunitarias:</b>	Establece los mecanismos y principios sociales que rigen las relaciones del proyecto habitacional "Lote Bonito", con la población aledaña, tendientes a lograr la participación activa y la concertación, en el estudio de problemas y la implementación de soluciones.
<b>Plan de contingencias</b>	Este plan contiene las medidas de primera respuesta ante posibles situaciones de emergencia que podrían suscitarse durante las diferentes etapas de algún proyecto, que puedan poner en peligro al ambiente o la seguridad del personal, su propósito es compilar las acciones y los procedimientos de primera respuesta a aplicarse para prevenir y responder a las posibles emergencias durante las actividades del proyecto habitacional "Lote Bonito".
<b>Plan de seguridad y salud en el trabajo</b>	Este plan consiste en evitar y reducir en lo posible el número de accidentes y enfermedades profesionales, obteniendo la seguridad y bienestar del personal, con lo que aumentará la eficiencia del trabajo y productividad.
<b>Plan de monitoreo y seguimiento</b>	Determinar los lugares de monitoreo ambiental de agua, suelo, aire, ruido, etc. Controlar y verificar el cumplimiento de la ejecución de los programas del Plan de Manejo Ambiental
<b>Plan de abandono y entrega del área</b>	Contiene los lineamientos y medidas adecuadas que se deben ejecutar antes y durante el abandono del proyecto habitacional "Lote Bonito", a fin de evitar efectos adversos al medio ambiente.
<b>Plan de restauración, indemnización y compensación</b>	Este plan contemplará un diagnóstico y evaluación del pasivo ambiental para determinar un plan de restauración, indemnización y compensación.



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



### 11.3.1. Plan de Análisis de Riesgos y de Alternativas de Prevención

PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y DE ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN					
PROGRAMA DE RIESGOS Y DE ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN					
OBJETIVOS:	Proponer acciones para un manejo adecuado de sustancias peligrosas, instalaciones, equipos o maquinarias riesgosas, identificando áreas o zonas de potencial afectación (incluye accidentes por explosiones).				PMA PARAP-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Proyecto habitacional Lote Bonito		RESPONSABLE	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de residuos peligrosos	Posible contaminación de recurso agua por sedimentos; erosión del suelo.	Los productos químicos e insumos deben ser almacenados en un área con techo y ventilación adecuada.	Existencia de bodega de productos -materiales	Respaldo Fotográfico	Seis Meses (Semestral)
Riesgo laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración en la calidad del agua</li> <li>- Alteración en la calidad del suelo</li> </ul>	VIVEM-EP y sus Contratistas deberá contar con el Reglamento de Salud y Seguridad (RSST) del Trabajador aprobado por la Autoridad Competente	Existencia del RSST	Aprobación del RSST	Doce Meses (Anual)
		Las personas que manejen equipo pesado, deberán contar con la licencia de conducción acorde a la categoría del vehículo.	Existencia de licencias para operación de vehículos y maquinaria	Listado de equipos a utilizar y nombre de operadores con la licencia adecuada	Seis Meses (Semestral)
Manejo de Aguas residuales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alteración de la calidad del agua de la quebrada Shushuhuayco</li> <li>- Alteración de la calidad del suelo</li> </ul>	Por ningún motivo realizar descargas de aguas residuales a la quebrada Shushuhuayco	Existencia de planta de tratamiento y en operación	Registro de control de descargas de aguas residuales Registro de mantenimiento de aguas residuales	Seis Meses (Semestral)
		Realizar control diario de la planta de tratamiento de agua			Seis Meses (Semestral)
<b>Costo:</b> Incluido en el presupuesto de obras por parte del contratista <b>(00.00 USD)</b>					



### 11.3.2. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
PROGRAMA PARA LA CONSERVACION DE LA COBERTURA VEGETAL					
OBJETIVOS:	Disminuir la remoción de la vegetación, para posibilitar la conservación de la parte existente y facilitar la extracción y utilización de la que se requiere remover.				PMA-PPMI-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Proyecto habitacional Lote Bonito		RESPONSABLE	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Remoción, apilamiento y conservación de la cobertura vegetal	Alteración de las propiedades físicas y químicas de los suelos Cambios en la cobertura vegetal. Alteración de las propiedades físicas y químicas de los suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se respetarán las cercas y demás elementos que delimitan y sirven de acceso a los predios, dejándolos en el estado en que fueron encontrados.</li> <li>El material de corte se utilizará en lo posible para fabricar elementos de madera requeridos en el trabajo.</li> <li>No se permitirá la quema de vegetación o del material cortado.</li> <li>El material sobrante se incorporará a las zonas boscosas luego de ser debidamente trozado, o se entregará a la comunidad que lo solicite.</li> <li>Se deberá colocar el material vegetal removido de forma que se evite la obstrucción de los cauces, es necesario prever que no haya interferencia con la re vegetación espontánea y la regeneración natural de las áreas aledañas.</li> <li>El troceo, el desbroce de la cobertura vegetal y el desrame se hará en el sitio.</li> </ul> <p>En ningún caso se realizarán quemas.</p>	Material reutilizado removido	Informe y registro fotográfico	Semanal



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>					
<b>PROGRAMA PARA LA CONSERVACION DE LA COBERTURA VEGETAL</b>					
<b>OBJETIVOS:</b>	Disminuir la remoción de la vegetación, para posibilitar la conservación de la parte existente y facilitar la extracción y utilización de la que se requiere remover.				<b>PMA-PPMI-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Proyecto habitacional Lote Bonito		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
<b>Costo:</b> Incluido en el presupuesto de obras por parte del contratista <b>(00.00 USD)</b>					

BORRADOR



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

**PROGRAMA DE MANEJO DE INERTES Y ESCOMBROS.**

<b>OBJETIVOS:</b>	Realizar el manejo adecuadamente de los escombros e inertes que se generen en la construcción del proyecto, los cuales deben ser desalojados a un sector adecuado alejado de cuerpos de agua o de vegetación importante.				<b>PMA-PPMI-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Propietarios de viviendas en construcción	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Generación de de materiales inertes y escombros	Alteración de las costumbres locales, accidentes laborales en técnicos y trabajadores, problemas respiratorios por levantamiento de polvo	<p><b>Manejo de inertes y escombros</b></p> <p>Al interior de la urbanización, se ubicara un lugar adecuado para la disposición de este tipo de materiales; una vez que se ha recogido y apilado en este sitio; se deberá realizar llevar los escombros a la escombrera del Municipio de Loja para desalojar los escombros, inertes y materiales inservibles. Las escombreras municipales, deberán considerar los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evitar sitios de drenaje natural</li> <li>✓ Usar sitios con cubierta vegetal pobre o de bajo valor ecológico</li> </ul> <p>Sera necesario que el Municipio de Loja habilite o designe una escombrera para desalojar estos materiales</p> <p>El contratista desaloja los inertes y escombros que se generan en el proyecto a la escombrera habilitada por el Municipio de Loja.</p> <p>Informes del municipio, de fiscalización, observaciones directas, fotos y videos dechados</p>			Cuando exista la suficiente cantidad de inertes y escombros a desalojar.
<b>Costo:</b> Incluido en el presupuesto de obras por parte del contratista <b>(00.00 USD)</b>					



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

**PROGRAMA PARA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE**

<b>OBJETIVOS:</b>	Reducir la contaminación del aire (emisiones de polvo) por pequeños vehículos y manejo de materiales de construcción.				<b>PMA-PPMI-03</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Generación de material particulado (polvo)	Contaminación del aire (polvo). Pérdida de la calidad escénica por los trabajos de construcción.  Problemas respiratorios por levantamiento de polvo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que los motores del equipo caminero y maquinaria que se utilizará en el proyecto, opere en perfectas condiciones de funcionamiento, de preferencia se debe exigir que estos equipos estén relativamente nuevos.</li> <li>- Las volquetas que transportan carga (arena, piedra, grava o material estéril) deben usar carpas o cobertores, mismas que deben ir sujetos firmemente a las paredes exteriores del contenedor, de tal forma que sobrepase por lo menos 30 cm el borde. El volumen y nivel del material transportado en volquetes permitido será hasta 15 o 20 cm abajo del borde del contenedor.</li> <li>- Humedecer con agua las vías de acceso al proyecto habitacional para disminuir la emisión de polvo, principalmente en días soleados.</li> <li>- Controlar que el equipo caminero y maquinaria que labore en el proyecto, tengan instalados</li> </ul>	En los días con intenso sol se regaran las vías y accesos al proyecto.	Fotos, Observaciones directas, Reportes de fiscalización.	Semanal



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

**PROGRAMA PARA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE**

<b>OBJETIVOS:</b>	Reducir la contaminación del aire (emisiones de polvo) por pequeños vehículos y manejo de materiales de construcción.				<b>PMA-PPMI-03</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		<p>silenciadores de escapes y sistemas de amortiguamiento de ruidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibir la quema de residuos sólidos de cualquier tipo dentro del área de implantación del proyecto habitacional o en sus inmediaciones.</li> <li>- Durante el desarrollo de las actividades que impliquen la utilización de maquinaria o equipos que generen ruidos por encima de los 85 decibelios, el personal (operadores u ayudantes) debe utilizar protectores de oídos.</li> <li>- Supervisar la utilización de los equipos de protección de ruidos por parte del personal que laborará en el proyecto.</li> <li>- El equipo caminero que ingrese o salga del área del proyecto habitacional, desde y/o hacia la vía principal, debe mantener una velocidad promedio de 25 Km/hora, para evitar la emisión de polvo; para ello se debe instalar carteles informativos a la entrada y salida del área de ampliación del proyecto</li> </ul>			





"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

**PROGRAMA PARA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE**

<b>OBJETIVOS:</b>	Reducir la contaminación del aire (emisiones de polvo) por pequeños vehículos y manejo de materiales de construcción.				<b>PMA-PPMI-03</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		habitacional.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>VELOCIDAD MAXIMA 25Km/h</b> </div> EL TABLERO COLOR AMARILLO LETRAS COLOR NEGRO			

**Costos :**

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor Total (USD)
Letreros	U	2	80	160,00
Protectores auditivos	U	20	8	160,00
<b>TOTAL</b>				<b>320,00</b>



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS  
PROGRAMA PARA CALIDAD DEL AGUA Y SUELO**

<b>OBJETIVOS:</b>	Eliminar la contaminación por aguas residuales que se generan en el proyecto habitacional Lote Bonito. Controlar la contaminación del suelo generada por la ampliación del proyecto habitacional Lote Bonito.				<b>PMA-PPMI-04</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Descargas a la quebrada shushuguayco, Control de la calidad del suelo	Contaminación agua de la quebrada shushuguayco Contaminación del suelo	<b>Medidas para la etapa de ampliación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante el suministro de agregados para hormigones (cemento, arena, grava, etc.), se debe evitar su dispersión sobre los cuerpos agua y suelo.</li> <li>- Evitar vertidos de aguas residuales con restos de cemento (producto del lavado del mixer o mezcladora de hormigón manual al suelo o quebrada shushuguayco, puesto que se escurren a los cuerpos de agua superficiales o de filtran hacia los acuíferos.</li> <li>- Evitar derrames, vertidos y filtraciones hacia el suelo y cuerpos de agua; mediante la disposición adecuada de los residuos sólidos (escombros, madera, escorias, retazos, metálicos, piedras, vidrios, ladrillos, hormigón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% de construcción de planta de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>- Descarga de planta de tratamiento cumple con los límites permisibles para ser descargada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentos de estudios y diseños de la planta del tratamiento de aguas residuales;</li> <li>- Informe del fiscalizador de la obra;</li> <li>- Planillas de pagos;</li> <li>- Fotografías de la planta construida e inspección visual;</li> <li>- Documentos de ensayos realizados (muestras de agua residual);</li> <li>- Análisis de laboratorio de descarga.</li> <li>- Informes de</li> </ul>	Diez meses



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS  
PROGRAMA PARA CALIDAD DEL AGUA Y SUELO**

<b>OBJETIVOS:</b>	<p>Eliminar la contaminación por aguas residuales que se generan en el proyecto habitacional Lote Bonito.</p> <p>Controlar la contaminación del suelo generada por la ampliación del proyecto habitacional Lote Bonito.</p>			<b>PMA-PPMI-04</b>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>		
				<p>Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas</p>	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		<p>endurecido), sustancias químicas (cementos, asfaltos, pinturas aditivos, etc.), hidrocarburos (gasolina, diesel, aceites usados, grasas, etc.) y/o desechos que contengan sustancias químicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar que el equipo caminero y maquinaria que labore en el proyecto, opere en perfectas condiciones de funcionamiento (dar mantenimiento oportuno), para evitar los derrames de aceites, grasas, combustibles y otros, sobre el suelo o cuerpos de agua.</li> <li>- Almacenar los materiales necesarios para la construcción del proyecto en niveles altos para evitar su disgregación y escurrimiento hacia los cuerpos de agua.</li> <li>- Construir planta de tratamiento</li> </ul>		<p>inspecciones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros fotográficos.</li> </ul>	



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS  
PROGRAMA PARA CALIDAD DEL AGUA Y SUELO**

<b>OBJETIVOS:</b>	Eliminar la contaminación por aguas residuales que se generan en el proyecto habitacional Lote Bonito. Controlar la contaminación del suelo generada por la ampliación del proyecto habitacional Lote Bonito.			<b>PMA-PPMI-04</b>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"	<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas		
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		de aguas residuales ya que en el sector no existe alcantarillado público (En anexo 10 se recomienda una planta de tratamiento).  <b>Medidas para la etapa de operación:</b> Realizar la limpieza y mantenimiento periódicos de la planta de tratamiento (canales, cajas de revisión, etc). Cumplir con los límites permisibles cuando se descargue el agua de la planta de tratamiento a la quebrada shushuguayco.			

**Costos :**

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor Total (USD)
Construcción de Planta de tratamiento	Global	1	27500,0	27500,00
<b>TOTAL</b>				<b>27500,00</b>



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

**PROGRAMA PARA CONTROL DE EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS DE TIERRA**

<b>OBJETIVOS:</b>	Manejo adecuado de taludes que ese encuentran en la quebrada shushuguayco				<b>PMA-PPMI-05</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Control de erosión y deslizamientos de tierra	Erosión del suelo Deslizamientos de tierra por lluvias	Se evaluará la técnica adecuada de revegetación de suelos expuestos, considerando la pendiente y el tipo de suelo de los mismos, a fin de seleccionar la técnica adecuada entre las siguientes: - Revegetación mediante especies herbáceas nativas, mediante la siembra por estolones cuyo espaciamiento entre hileras sea de 0.2 m. - Mediante la utilización de geomalla. - Mediante la aplicación de la técnica de enchambado, en la que se utilizan las chambas de 0.5 x 0.5 m o hasta 1 x 1 m de superficie, provenientes de la cobertura vegetal del sector, para luego colocarlos en suelos desprovistos de la misma.	100% de plántulas pegadas	Verificación en campo Informes y registro fotográfico	Doce meses



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS**

**PROGRAMA PARA CONTROL DE EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS DE TIERRA**

<b>OBJETIVOS:</b>	Manejo adecuado de taludes que ese encuentran en la quebrada shushuguayco				<b>PMA-PPMI-05</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
<b>Costos :</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor Total (USD)</b>
	Manejo de talud	Global	1	4500,0	4500,00
	<b>TOTAL</b>				<b>4500,00</b>

BORRADOR



### 11.3.3. Plan de Manejo de Desechos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					
PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS					
OBJETIVOS:	Manejar adecuadamente los desechos sólidos que se produzcan en la ampliación, operación del proyecto habitacional				PMA-PMD-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Área del proyecto " Lote Bonito"		RESPONSABLE	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Generación de efluentes domésticos	Alteración en la calidad del agua	Realizar el tratamiento de los residuos líquidos domésticos previa su descarga	Cumplir con los límites permisibles de la Tabla 12, anexo 1 Libro VI del TULSMA	Resultados de Laboratorio acreditado por OAE	Semestral
Generación de Desechos sólidos	Alteración de la calidad del agua y suelo, ante el riesgo de contacto directo con residuos sólidos y líquidos por la mala clasificación y disposición final.	Disponer de un sistema de segregación de desechos, tanto para las actividades de ampliación y operación.	Existencia de módulos de segregación de desechos 100% de las familias sacan el tacho correspondiente a los días de recolección	Informes Registro Fotográfico	Trimestral
		Realizar el control de los desechos sólidos domésticos de las viviendas que ya se encuentran viviendo en el proyecto habitacional	No se evidencia en la partes bajas del proyecto habitacional residuos solidos	Informes Registro Fotográfico	Trimestral
		Realizar el control de desechos de construcción a las viviendas que se encuentran en construcción.	No se evidencia en la partes bajas del proyecto habitacional residuos solidos	Informes Registro Fotográfico	Trimestral
		Instalar un contenedor verde y negro en la entrada del proyecto habitacional con la finalidad de que no se boten desechos en la parte baja del proyecto habitacional	Contenedores instalados	Informes Registro Fotográfico	Trimestral



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS**

**PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS NO PELIGROSOS**

<b>OBJETIVOS:</b>	Manejar adecuadamente los desechos sólidos que se produzcan en la ampliación, operación del proyecto habitacional				<b>PMA-PMD-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>

**Costos :**

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor Total (USD)
Contenedores para el depósito de manejo de desechos sólidos	Global	2	500,0	1000,00
<b>TOTAL</b>				<b>1000,00</b>

BORRADOR





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE MANEJO DE DESECHOS**

**PROGRAMA DE DESECHOS SOLIDOS PELIGROSOS**

<b>OBJETIVOS:</b>	Definir las acciones necesarias para un manejo adecuado de los desechos líquidos y sólidos peligrosos generados durante el desarrollo del Proyecto, acorde a la normativa ambiental vigente.				<b>PMA-PMD-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"	<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas		
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Generación de residuos Peligrosos	Alteración en la calidad del agua Alteración en la calidad del agua	Cumplir con lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial 026 referente a la Gestión de Desechos Peligrosos	Registro como generador de desechos peligrosos	Informe Generador Desechos Peligrosos	Semestral
Generación de Desechos sólidos	Alteración de la calidad del agua y suelo, ante el riesgo de contacto directo con residuos sólidos y líquidos por la mala clasificación y disposición final.	Disponer de un sistema de segregación de desechos entre peligrosos y no peligrosos.	Existencia de módulos de segregación de desechos	Informes Registro Fotográfico	Semestral
		Almacenar los desechos peligrosos en un área definida la cual tendrá techo y ventilación adecuada.	Existencia del área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos.	Informes Registro Fotográfico	Semestral
		Entregar los desechos peligrosos a un gestor ambiental calificado con licencia ambiental para su tratamiento y disposición final.	(kg desechos peligrosos) / (kg desechos totales)	Cargo –manifiesto / Guías / documentos de transferencia de desechos peligrosos	Semestral

**Costos :**

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor Total (USD)
Registro de Generación de desechos peligrosos	Global	1	600,0	600,00
Entrega de residuos peligroso a Gestor	Global	2	800,0	1600,00
<b>TOTAL</b>				<b>2200,00</b>



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



### 11.3.4. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental

PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
PROGRAMA DE COMUNICACIÓN					
<b>OBJETIVOS:</b>	Identificar y desarrollar los canales de comunicación internos necesarios para un desarrollo ambiental adecuado del Proyecto				<b>PMA-PCC-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Relación interna con trabajadores	Expectativa de trabajadores (Interna) y propietarios de terrenos	Para la comunicación ambiental – social interna existirá un sistema de registro, control y seguimiento de quejas - requerimientos de trabajadores.	(No. quejas – requerimientos internos resueltos) / (No. Quejas – requerimientos internos totales)	Registro de Quejas Internas - requerimientos	Semestral
		Como medio de comunicación de temas ambientales, se realizara charlas a los trabajadores	No. charlas realizadas	Registro semestral de charlas	Semestral
		Generación de un informe de situación operativa del proyecto, a disposición de los trabajadores del proyecto habitacional	No. de Informes de Situación del Proyecto	Informes de situación del Proyecto hacia habitantes del proyecto habitacional	Semestral
<b>Costos :</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor Total (USD)</b>
	Charlas	Global	2	120,0	240,00
	<b>TOTAL</b>				<b>240,00</b>



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Identificar y desarrollar las necesidades de Capacitación Interna Ambiental y la Educación Ambiental Externa a desarrollarse durante el Proyecto habitacional Lote Bonito.				<b>PMA-PCC-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratistas	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Relación interna con trabajadores	Expectativa de trabajadores (Interna)	Los trabajadores de La Compañía deberán recibir una inducción respecto al Plan de Manejo Ambiental del proyecto.	No. Inducciones dictadas	Registro anual de inducciones	Anual
		Los trabajadores que realizaran la ampliación del proyecto habitacional asistirán de forma trimestrales a charlas de temas ambientales o de seguridad industrial tales como: - Manejo de desechos. - Manejo de equipos y herramientas. - Orden y limpieza - Prevención de riesgos	No. charlas realizadas	Registro trimestral de charlas	Trimestral
Riesgo Laboral	Deterioro Salud	Los trabajadores que realizaran la ampliación del proyecto habitacional deberán ser entrenados anualmente en: - Primeros auxilios - Manejo extintores - Simulacros - Incendio - Derrame hidrocarburos - Evacuación médica	No. Entrenamientos	Registro anual entrenamientos	Anual

**Costos :**

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor Total (USD)
Charlas	Global	9	120,0	1080,00
<b>TOTAL</b>				<b>1080,00</b>



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



### 11.3.5. Plan de Relaciones Comunitarias

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					
PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN					
<b>OBJETIVOS:</b>	Mantener a la comunidad informada a través de canales adecuados de comunicación de los diferentes componentes del Estudio de Impacto Ambiental, actividades que se ejecutan en el desarrollo del Proyecto, cumplimiento de acuerdos y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.				<b>PMA-PRC-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Relación externa con comunidad	Expectativa de la población del proyecto habitacional	Para la comunicación ambiental – social externa existirá un sistema de registro, control y seguimiento de quejas - requerimientos de actores sociales.	(No. quejas –requerimientos externos resueltos) / (No. Quejas – requerimientos externos totales)	Registro de Quejas Externas requerimientos	Semestral
		Disponer de un correo electrónico para la recepción de comentarios de actores sociales.	Existencia correo electrónico	Registro de correos electrónicos recibido	Semestral
		Informar a través de comunicados radiales disponibles a la comunidad del avance y desarrollo del Proyecto.	No. por año de comunicados hacia la comunidad	Comunicados hacia la comunidad	Trimestral
<b>Costos :</b>					
	<b>Descripción</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Valor Total (USD)</b>
	Comunicados radiales	Global	4	30,0	120,00
	<b>TOTAL</b>				<b>120,00</b>



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**

**PROGRAMA DE COMPENSACIÓN**

<b>OBJETIVOS:</b>	Determinar las acciones de compensación e indemnización hacia la comunidad por la afectación dada por los impactos ambientales negativos del Proyecto y la afectación a los bienes y servicios ambientales.				<b>PMA-PRC-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Relación externa con comunidad	Expectativa de la población del proyecto habitacional	<p><b>Metodología</b></p> <p>El Gobierno Municipal establecerá mecanismos para lograr una comunicación directa con la población generando espacios de confianza mutuos, con el fin de lograr consensos y acuerdos. Deben respetarse y cumplir los acuerdos a los que se lleguen.</p> <p><b>Estrategia</b></p> <p>La estrategia general es proponer y ejecutar acciones que sean el resultado de un proceso de compromiso y participación de los pobladores del área de influencia.</p> <p><b>Procedimientos</b></p> <p>Como procedimientos específicos se determinan los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar a las poblaciones sobre las actividades a realizarse, señalando riesgos, impactos y daños que pudieran ocasionar. Se tratará los principales impactos ambientales de la</li> </ul>	% Cumplimiento Convenio Comunitario	Existencia de convenio con la comunidad	Anual



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**

**PROGRAMA DE COMPENSACIÓN**

<b>OBJETIVOS:</b>	Determinar las acciones de compensación e indemnización hacia la comunidad por la afectación dada por los impactos ambientales negativos del Proyecto y la afectación a los bienes y servicios ambientales.				<b>PMA-PRC-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		<p>obra y sus correspondientes medidas de mitigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se harán convenios claros y consensuados.</li> </ul> <p><b>Convenio</b></p> <p>Generación de un convenio con las personas cercanas al proyecto (vecinos) para apoyo en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generación de microempresas</li> <li>- Soporte organizacional</li> <li>- Capacitación ambiental</li> </ul>			
<b>Costos :</b> El costo se lo determinara cuando se realice el convenio <b>(00.00 USD)</b>					



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**

**PROGRAMA DE CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Determinar los procedimientos para la utilización y contratación de personal de las personas del área de influencia del Proyecto.				<b>PMA-PRC-03</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Generación empleo	Potencial empleo directo	Priorizar la contratación de mano de obra local para tareas industriales - administrativas.	(No. trabajadores comunidad) / (No. trabajadores totales)	Registro trabajadores	Semestral
		Entrega a la comunidad del procedimiento de contratación de mano de obra local.	No. entregas de procedimientos de contratación	Fe Recepción	Anual
<b>Costos : El costo</b> Includo en el presupuesto de obras por parte del contratista <b>(00.00 USD)</b>					

BORRADOR



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS**

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Promover la mejora en la calidad de vida de los pobladores del área de influencia del proyecto mediante la educación ambiental.				<b>PMA-PRC-04</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Relación externa con comunidad	Expectativa de la población del proyecto habitacional	La Compañía realizará de charlas ambientales hacia la comunidad de los siguientes temas: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agua segura.</li> <li>- Gestión de desechos líquidos domésticos.</li> <li>- Gestión de residuos.</li> <li>- Manejo adecuado de ganado y aves de corral</li> <li>- Manejo adecuado de agroquímicos</li> </ul>	No. Charlas Ambientales dictadas	Registro de asistencia a la charlas ambientales	Semestral

**Costos :**

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor Total (USD)
Charlas	Global	5	120,0	600,00
<b>TOTAL</b>				<b>600,00</b>





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



### 11.3.6. Plan de Contingencias

PLAN DE CONTINGENCIAS						
PROGRAMA DE SIMULACROS						
<b>OBJETIVOS:</b>	Definir el tipo y alcance de los simulacros a desarrollarse para hacer frente a posibles situaciones de emergencia que puedan ocurrir durante la operación del proyecto habitacional Lote Bonito.					
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"			<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	<b>PMA-PDC-01</b>
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>	
Generación de daños ocurridos en un eventual accidente establecido un mecanismo de alerta. Riesgos de incendios	Posibles riesgos a los habitantes del proyecto habitacional	VIVEM-EP desarrollará anualmente simulacros para entrenar a habitantes en el manejo de situaciones de: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evacuación médica</li> <li>- Incendio/ explosión</li> </ul>	No. Simulacros ejecutados	Informe simulacro	Anual	
		La ejecución de los simulacros requerirá la participación de los trabajadores de la Compañía.	(No. Personas participan simulacro) / (No. personas totales de la Compañía)	Informe simulacro	Anual	
		Después de la ejecución del simulacro y elaboración del informe correspondiente y posteriormente difundido a los trabajadores de la Compañía.	No. Personas a las que se difundió el informe de simulacro.	Registro de difusión del informe de simulacro	Anual	
<b>Costos :</b>						
	<b>RUBRO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>P. UNITARIO (USD)</b>	<b>TOTAL (USD)</b>	
	Simulacro de incendios	1	Anual	500,00	500,00	
	<b>Total</b>				<b>500,00</b>	



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE CONTINGENCIAS**

**PROGRAMA DE RESPUESTAS A EMERGENCIAS**

<b>OBJETIVOS:</b>	Definir las acciones a desarrollarse durante y posterior a situaciones de emergencia que puedan ocurrir durante las operación del Proyecto Habitacional Lote Bonito					<b>PMA-PDC-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)		
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>	
Generación de daños ocurridos en un eventual accidente establecido un mecanismo de alerta. Riesgos de incendios	Posibles riesgos a los habitantes del proyecto habitacional	Una vez generada una emergencia, en el menor tiempo posibles esta deberá ser comunicada a la Secretaria de Riesgos, cuerpo de bomberos, hospital según corresponda para obtener ayuda especializado.	Identificación de Números de teléfonos de hospital, cuerpo Bomberos, secretaria de riesgos	Publicación en la cartelera de teléfonos de hospital, cuerpo bomberos, secretaria de riesgos	Anual	
		De existir herido/s producto de una emergencia, estos serán evacuados hacia al hospital Isidro Ayora.	No. heridos requieren atención médica especializada	Procedimiento de emergencia	Anual	
		Si una emergencia de incendio, derrame de aguas servidas, negras y grises se debe de llamar a los Bomberos y Secretaria de riegos.	No. Veces que actúan los bomberos	Informe emergencia de	Anual	
		Una vez controlada la emergencia, se procederá a realizar un proceso de investigación para determinar su causa raíz para eliminarla, generando para tal efecto un Informe de Emergencia.	Determinación causa raíz emergencias	Informe emergencia de	Anual	
		La escena de la emergencia no deberá ser modificada hasta obtener toda la información requerida de su proceso de investigación o sea autorizada su limpieza por la Autoridad Competente.	Autorización Limpieza	Informe emergencia de	Anual	
		Una vez culminada la emergencia y su proceso de recolección de información, el área de afectación será recuperada y rehabilitada siguiendo las recomendaciones del Plan de Manejo de Desechos y Plan de Rehabilitación de Áreas.	Plan de Manejo de Desechos Plan de Rehabilitación			
		El Informe de la emergencia, a probado por la Gerencia será difundido posteriormente a los trabajadores de la Compañía.	No. Personas a las que se difundió el informe de emergencia.	Registro de difusión del informe de emergencia	Anual	



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE CONTINGENCIAS**

**PROGRAMA DE RESPUESTAS A EMERGENCIAS**

<b>OBJETIVOS:</b>	Definir las acciones a desarrollarse durante y posterior a situaciones de emergencia que puedan ocurrir durante las operación del Proyecto Habitacional Lote Bonito				<b>PMA-PDC-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
<b>Costos :</b>					
	<b>RUBRO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>P. UNITARIO (USD)</b>	<b>TOTAL (USD)</b>
	Procedimiento de Emergencias	1	Anual	500,00	500,00
	Charlas de capacitación de procedimiento de emergencia	1	Anual	120,00	120,00
	Letreros	1	Anual	150,00	150,00
	<b>Total</b>				<b>770,00</b>

BORRADOR



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



### 11.3.7. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						
PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL						
OBJETIVOS:	Facilitar a los técnicos y trabajadores de la construcción de la urbanización, la atención inmediata cuando han sufrido un accidente laboral.				RESPONSABLE	PMA-PSST-01
LUGAR DE APLICACIÓN:	Área del proyecto " Lote Bonito"			Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista		
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS		INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Riesgo y accidentes laborales	Salud de tratabajadores	<p><b>Equipos de protección personal (EPP) a los trabajadores y técnicos.</b> Se deberá dotar a los trabajadores y técnicos de los siguientes equipos de protección personal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Protección de la cara y los ojos (Caretas, gafas):</li> <li>b. Protección de cabeza (Casco):</li> <li>c. Protección de manos (Guantes):</li> <li>d. Protección del sistema respiratorio (Mascarillas):</li> <li>e. Protección de oídos (Orejas, tapones):</li> </ul>		Al momento de iniciar con los trabajos todos los obreros y técnicos cuentan con todos los implementos de protección laboral establecidos en la ley.	Fotos fechadas, videos, observaciones directas, informes de fiscalización	Semestral
Riesgo y accidentes laborales	Accidentes laborales en trabajadores y población	<p><b>Señalización para la ampliación</b> Las señales preventivas (0,75 cm x 0,75 cm), tendrán por objetivo advertir a los trabajadores y habitantes, sobre la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo, e indicarán la existencia de ciertas limitaciones o prohibiciones que se presenten.</p> <p><b>Los letreros de prevención</b> serán móviles, se montarán sobre postes o sobre cabalotes desmontables. Los colores de las señales de prevención serán en amarillo o blanco y rojo. El fondo de la señal será siempre reflejante y el contenido estará sujeto a la</p>		No se registran accidentes ya que se ha colocado señalización	Registro de accidentes Constatación de la señalética colocada. Registro fotográfico.	Anual



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Facilitar a los técnicos y trabajadores de la construcción de la urbanización, la atención inmediata cuando han sufrido un accidente laboral.				<b>PMA-PSST-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		<p>aprobación de la Fiscalización. Los letreros serán fabricados de tol, soldado a un marco hecho de perfil metálico. El poste será de tubo de hierro galvanizado de 60 mm de diámetro y la altura será de 1,80m.</p> <p><b>Las señales informativas,</b> servirán para advertir a los trabajadores y público en general sobre la presencia del proyecto. Estas señales serán rectangulares y tendrán las siguientes dimensiones: 1,80 cm x 2,20 cm (para frentes de trabajo). La ubicación de las señales informativas deberá ser aprobada por el MTOP o La Fiscalización.</p> <p>La rotulación incluirá la fabricación y colocación de los letreros necesarios. Los rótulos serán pintados con pintura fosforescente y montada fijamente en el terreno. Los colores de las señales informativas serán en acabado mate y sujeto a la aprobación de la Fiscalización. Los letreros serán fabricados de tool, soldado a un marco hecho de perfil metálico. El poste será de tubo de hierro galvanizado de 60 mm, de diámetro y la altura de 1,80 metros.</p> <p><b>PRECAUCION</b></p> <p>Se ubica a 100 m. de anticipación del área de trabajo, en sentido de la circulación de los vehículos y posicionado en un poste de la acera respectiva como se</p>			



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Facilitar a los técnicos y trabajadores de la construcción de la urbanización, la atención inmediata cuando han sufrido un accidente laboral.				<b>PMA-PSST-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		<p>indica en el gráfico.</p> <p><b>PELIGRO</b></p> <p>Se ubica junto al área de trabajo como se indica en el gráfico siguiente.</p>			



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Facilitar a los técnicos y trabajadores de la construcción de la urbanización, la atención inmediata cuando han sufrido un accidente laboral.				<b>PMA-PSST-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		 <p><b>DESVIO</b> Se la utiliza para indicar desvío de vehículos de acuerdo al lugar de la obra en la vía y con las características indicadas en el gráfico.</p>  <p><b>CONOS Y CINTAS REFLECTIVAS</b> Para obras a fin de orientar el tráfico vehicular se utilizarán Conos de color naranja de 28 pulgadas con cinta reflectiva blanca y azul en la parte superior, así como el usos de cintas reflectivas para prevenir la ocurrencia de accidentes</p>			



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Facilitar a los técnicos y trabajadores de la construcción de la urbanización, la atención inmediata cuando han sufrido un accidente laboral.				<b>PMA-PSST-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		<p><b>Señalización de vial en proyecto habitacional</b></p> <p>El proyecto habitacional Lote Bonito necesita se realice señalización de vías y nombres, para lo cual se utilizara el REGLAMENTO TÉCNICO ECUATORIANO RTE INEN 004 -1:2011Primera revisión</p> <p>Las señales a ubicar depende de la planificación del proyecto habitacional y lo realizara Agencia Nacional de Transito.</p> <p>Ponemos a consideración las señales reglamentarias:</p>	<p>No se registran accidentes ya que se ha colocado señalización</p>	<p>Registro de accidentes Constatación de la señalética colocada. Registro fotográfico.</p>	<p>Anual</p>





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Facilitar a los técnicos y trabajadores de la construcción de la urbanización, la atención inmediata cuando han sufrido un accidente laboral.				
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista	<b>PMA-PSST-01</b>
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Facilitar a los técnicos y trabajadores de la construcción de la urbanización, la atención inmediata cuando han sufrido un accidente laboral.				<b>PMA-PSST-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"	<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista		
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>

**Costo:**

<b>RUBRO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>P. UNITARIO (USD)</b>	<b>TOTAL (USD)</b>
EPP	15	Semestral	70,00	1050,00
Señales para la ampliación del proyecto habitacional	8	Anual	50,00	400,00
Señalización vial	15	Anual	50,00	750,00
<b>Total</b>				<b>2200,00</b>

BORRADOR



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**PROGRAMA DE SALUD EN EL TRABAJO**

<b>OBJETIVOS:</b>	Facilitar a los técnicos y trabajadores de la construcción de la urbanización, la atención inmediata cuando han sufrido un accidente laboral.				<b>PMA-PSST-02</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"	<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista		
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Riesgo y accidentes laborales	Accidentes laborales en técnicos y trabajadores.	<p><b>Facilidades para atención de salud y primeros auxilios</b> Facilitar a los trabajadores la atención médica oportuna, para sus problemas de salud y accidentes de trabajo. En sitio de obra deberá existir un botiquín de primeros auxilios, que cuente con lo siguiente:</p> <p>Termómetro, Tijeras, Gasas Estériles, Gasas de vaselina para quemadura, Algodón, Vendas, Venda elástica, Tiritas o curitas de diferentes tamaños, Tiritas cicatrizantes para sutura, Alcohol 96°, Agua oxigenada, Jabón antiséptico Antitérmicos y Analgésicos, Crema, gel o pomada antiinflamatoria, Antiácido o protectores de estómago, Antidiarreico, Laxante , antitusígeno y/o expectorante ,Crema o pomada antiséptica y cicatrizante para quemaduras, Sales de rehidratación oral (vómitos, procesos diarreicos)</p> <p>Al momento de iniciada la obra, el campamento cuenta con todos los implementos necesarios, y adecuado el botiquín de primeros auxilios</p>	Facturas de compra de medicina, fotos fechadas del botiquín	El equipo de primeros auxilios debe estar disponible todo el tiempo que dure la ampliación del proyecto.	

**Costo:**

RUBRO	CANTIDAD	TIEMPO	P. UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Botiquín de primeros auxilios	1	Anual	400,00	400,00
<b>Total</b>				<b>400,00</b>



"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



### 11.3.8. Plan de Monitoreo y Seguimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						
PROGRAMA DE MONITOREO						
OBJETIVOS:	Verificar y hacer cumplir lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental propuesto.					
LUGAR DE APLICACIÓN:	Área del proyecto " Lote Bonito"			RESPONSABLE	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	PMA-PMS-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)	
Paisaje	Alteración estética del paisaje	<b>Monitoreo del paisaje-</b> Se recomienda hacer un control sobre la alteración del paisaje, donde se determine el grado de modificación del paisaje natural y su conservación, para ello utilizar la metodología de la Línea Base del estudio presente.	VIVEM-EP, ha efectuado el seguimiento y monitoreo al Plan de Manejo Ambiental propuesto del proyecto.	Encuestas Registros fotográficos. Registros de observaciones.	Semestral	
Generación de Ruido	Molestias a habitantes Alteración nivel de presión sonora	<b>Monitoreo de aire.-</b> En base a los límites máximos permisibles establecidos en el TULSMA, para esta actividad, se recomienda el monitoreo de emisiones de fuentes móviles, determinado la presión sonora, estableciendo comparaciones con los límites permisibles, se tomara los puntos de muestreo que se utilizaron en la Línea base del presente estudio con su respectiva metodología.	El monitoreo de ruido no sobrepasa los límites permisibles de acuerdo al anexo 5 del TULSMA	Informes de Laboratorio Acreditado por la OAE Registros fotográficos. Registros de observaciones.	Anual	
Alteración del agua de la quebrada shushugaico	Contaminación del agua	<b>Monitoreo de agua Superficial.-</b> VIVEM-EP realizara anualmente análisis de agua a la quebrada shushugaico en los puntos establecidos en la línea base del presente estudio. Los puntos a monitoreo son los siguientes:	El monitoreo de agua no sobrepasa los límites permisibles de acuerdo al anexo 1, tabla 3 y 4, Libro VI del TULSMA	Informes de Laboratorio Acreditado por la OAE Registros fotográficos. Registros de observaciones.	Anual	



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

**PROGRAMA DE MONITOREO**

<b>OBJETIVOS:</b>	Verificar y hacer cumplir lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental propuesto.				<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	<b>PMA-PMS-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"						
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>			<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
		<b>MUESTRA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COORDENAS</b>			
		<b>AGUA</b>	MAG01-QS/N-150mAA - Lote Bonito	<b>X:</b> 696577 <b>Y:</b> 9555432			
			MAG02-QS/N-100mAAbaso-Lote bonito	<b>X:</b> 696782 <b>Y:</b> 9556306			
Generación de efluentes domésticos	Alteración calidad de agua	<b>Monitoreo de descarga de planta de tratamiento de aguas residuales.-</b> VIVEM-EP realizara tres veces al año análisis a la descarga de la planta de tratamiento los parámetros a realizar son de acuerdo a la tabla 12, Anexo 1, Libro VI del TULSMA. Además se realizara el control diario de los parámetros de pH, conductividad, temperatura y oxígeno disuelto			El monitoreo de agua no sobrepasa los límites permisibles de acuerdo al anexo 1, tabla 12, Libro VI del TULSMA	Informes de Laboratorio Acreditado por la OAE Registros fotográficos. Registros de observaciones.	Cuatrimstral
Alteración de la calidad del suelo	Contaminación del Suelo	<b>Monitoreo de Suelo.-</b> VIVEM-EP realizara anualmente análisis de suelo en los puntos establecidos en la línea base del presente estudio. La metodología para el muestreo y análisis será la establecida en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria (TULSMA), Libro VI, Anexo 2, Tabla 2. Criterios de calidad del suelo. Igualmente se tomaran los puntos y parámetros mencionados en el capítulo de la Línea Base.			El monitoreo de suelo no sobrepasa los límites permisibles de acuerdo al anexo 2, tabla 2, Libro VI del TULSMA	Informes de Laboratorio Acreditado por la OAE Registros fotográficos. Registros de observaciones.	Anual



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

**PROGRAMA DE MONITOREO**

<b>OBJETIVOS:</b>	Verificar y hacer cumplir lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental propuesto.				<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	<b>PMA-PMS-01</b>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"							
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>			<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>	
		<b>MUESTRA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COORDENAS</b>				
		<b>SUELO</b>	MSC-0,0-1,30 - Lote Bonito	X:696797 Y:9556308				
				X:696774 Y:9556241				
				X:696812 Y:9556322				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control vegetación</li> <li>- Generación ruido</li> <li>- Generación de efluentes domésticos</li> <li>- Generación residuos sólidos peligrosos</li> <li>- Modificación paisaje</li> <li>- Uso suelo Riesgo labora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución recursos naturales</li> <li>- Afectación flora</li> <li>- Alteración nivel presión sonora</li> <li>- Alteración calidad agua</li> <li>- Alteración calidad suelo</li> <li>- Alteración calidad paisaje</li> <li>- Cambio uso de suelo</li> <li>- Deterioro salud</li> </ul>	<p><b>Seguimiento del plan de Manejo</b> Con esta medida se pretende que el Departamento de Gestión Ambiental del GAD Provincial de Zamora Chinchipe, el promotor del proyecto y constructor del mismo, en el primer caso se verifique el cumplimiento de las medidas propuestas en el presente plan de manejo ambiental; y en el segundo y tercer caso cumplir con lo propuesto para evitarse inconvenientes de índole administrativo, comunitario y legal. (Ver Anexo 9).  La medida se aplicara una vez concluida los trabajos de construcción del proyecto. Y se realizara en la etapa de cierre y abandono.</p>			El Departamento de Gestión Ambiental del GAD Provincial de Zamora Chinchipe, a través del departamento correspondiente ha efectuado el seguimiento y monitoreo al Plan de Manejo Ambiental propuesto del proyecto.	Informes del Departamento de Calidad Ambiental.	Mientras duren las actividades constructivas de la obra.	

**COSTO ESTIMADO:**

RUBRO	CANTIDAD	TIEMPO	P. UNITARIO (USD)	TOTAL (USD)
Monitoreo de Ruido	1	Anual	300,00	300,00
Monitoreo de agua	2	Anual	400,00	800,00
Monitoreo de Descarga	3	Cuatrimestral	400,00	1200,00



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

**PROGRAMA DE MONITOREO**

<b>OBJETIVOS:</b>	Verificar y hacer cumplir lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental propuesto.				<b>PMA-PMS-01</b>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)		
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>		<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
	Monitoreo de Suelo	1	Anual	250,00	250,00	
	<b>Total</b>				<b>2550,00</b>	

**PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

**PROGRAMA DE SEGUIMIENTO**

<b>OBJETIVOS:</b>	Verificar y hacer cumplir lo estipulado en el Plan de Manejo Ambiental propuesto.				<b>PMA-PMS-02</b>	
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto habitacional Lote Bonito		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)		
<b>ASPECTO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>		<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE</b>	<b>PLAZO</b>



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



AMBIENTAL	IDENTIFICADO			VERIFICACIÓN	(meses)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control vegetación</li> <li>- Generación ruido</li> <li>- Generación de efluentes domésticos</li> <li>- Generación residuos sólidos peligrosos</li> <li>- Modificación paisaje</li> <li>- Uso suelo Riesgo labora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución recursos naturales</li> <li>- Afectación flora</li> <li>- Alteración nivel presión sonora</li> <li>- Alteración calidad agua</li> <li>- Alteración calidad suelo</li> <li>- Alteración calidad paisaje</li> <li>- Cambio uso de suelo</li> <li>- Deterioro salud</li> </ul>	<p><b>Seguimiento del plan de Manejo</b>            Con esta medida se pretende VIVEM-EP, el promotor del proyecto y constructor del mismo, en el primer caso se verifique el cumplimiento de las medidas propuestas en el presente plan de manejo ambiental; y en el segundo caso cumplir con lo propuesto para evitarse inconvenientes de índole administrativo, comunitario y legal.</p>	VIVEM-EP, a través del departamento correspondiente ha efectuado el seguimiento y monitoreo al Plan de Manejo Ambiental propuesto del proyecto.	Informes de inspección ambiental Reclamos de habitantes	Semestral
		Existirá una inspección de las condiciones ambientales de las actividades de la Compañía, para determinar opciones de mejora, para lo cual se utilizara una matriz de seguimiento la cual se encuentra en anexo 13.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No. opciones de mejora detectadas.</li> <li>- No. opciones de mejora resultas.</li> </ul>	Informe de inspección ambiental	Semestral
		Control de indicadores y medios de verificación del Plan de Manejo Ambiental.	(No. Indicadores adecuados) / (Total indicadores PMA)	Informe de inspección ambiental	Semestral
Generación residuos sólidos peligrosos	Alteración calidad agua Alteración calidad suelo	VIVEM-EP se asegurará de la correcta disposición final de los residuos sólidos peligrosos.	Disposición final realizada vs disposición final autorizada	Informe disposición final desechos sólidos peligrosos gestor ambiental calificado	Anual
Riesgo laboral	Deterioro salud	Existirá una inspección de las condiciones salud y seguridad industrial de las actividades de ampliación y en la operación, para determinar opciones de mejora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No. opciones de mejora detectadas.</li> <li>- No. opciones de mejora resultas.</li> </ul>	Informe de inspección salud y seguridad industria	Semestral
<p><b>COSTO ESTIMADO:</b> No tiene costo ya que el seguimiento lo realizara personal de VIVEM-EP</p>					

**11.3.9. Plan de Abandono y Entrega del Área**

**PLAN DE ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA**





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PROGRAMA DE ABANDONO Y ENTREGA DEL AREA.**

<b>OBJETIVOS:</b>	Evacuar, desalojar, acomodar, el espacio de la urbanización para garantizar que los futuros habitantes cuenten con condiciones óptimas para su convivencia diaria.				<b>PMA-PRA-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP), Contratista	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Desalojo de materiales de construcción	Compactación del suelo; alteración de las costumbres locales, modificación del paisaje urbano	<b>Desmontaje y restauración del área de construcción del proyecto</b> Una vez culminada la etapa de construcción del proyecto se deberá: limpiar en su totalidad las calles, canales, desagües, áreas comunitarias; dejar las áreas libre de desechos y escombros; retiro inmediato de maquinaria y equipos utilizados; desmontar andamios, caballetes, letreros informativos; descompactar el suelo, depósito de materiales pétreos; para garantizar que los futuros habitantes cuenten con condiciones óptimas para su convivencia diaria.	Una vez finalizada la construcción del proyecto; se ha desmantelado y adecuado todo la zona de la urbanización y dejado libre de desechos y escombros.	Fotos, observaciones directas, reportes de fiscalización.	La medida debe ser aplicada al finalizar la etapa de construcción del proyecto

**Costo:** Incluido en el presupuesto de obras por parte del contratista **(00.00 USD)**

**11.3.10. Plan de Habilitación de Área Afectadas**



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**PLAN DE HABILITACIÓN DE ÁREA AFECTADAS**

**PLANTACIÓN DE ÁREAS VERDES AL INTERIOR DEL PROYECTO HABITACIONAL**

<b>OBJETIVOS:</b>	Contar con zonas verdes para la recreación y distracción de los habitantes; además de contribuir con la restauración de hábitats especialmente para las aves				<b>PMA-PCA-01</b>
<b>LUGAR DE APLICACIÓN:</b>	Área del proyecto " Lote Bonito"		<b>RESPONSABLE</b>	Empresa Pública Municipal de Vivienda de Loja (VIVEM-EP)	
<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>MEDIDAS PROPUESTAS</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>	<b>PLAZO (meses)</b>
Modificación del paisaje	Posible alteración de la flora terrestre, modificación de hábitats para fauna, modificación de paisaje urbano.	<p>Se recomienda plantar plantas o plántulas nativas, especies ornamentales adaptadas a la ciudad; las mismas que deberán adquirirse en viveros y luego ser trasplantados.</p> <p>La plantación se recomienda efectuarla lo más próxima a la estación lluviosa (diciembre), para aprovechar el agua de las precipitaciones.</p> <p>Si la plantación es en época seca, se deberá regar tres veces por semana durante los 6 primeros meses y luego se lo ejecutará una vez cada 15 días. VIVEM-EP, deberá apoyar en el mantenimiento de las plantaciones de árboles y arbustos, incluyendo labores de resiembra, limpieza de malas hierbas (3 veces al año), clareo y raleo (cada dos años).</p> <p>La plantación se la hará por una sola vez en la etapa de construcción del proyecto, justo antes de entregar las obras definitivas.</p>	Antes de entregar los trabajos definitivos, el contratista ha sembrado en las zonas verdes al interior de la urbanización en un 100%.	Observaciones directas, fotos fechadas, reportes de fiscalización.	Al culminar la obra
<b>COSTO ESTIMADO:</b> No tiene costo ya que el seguimiento lo realizara personal de VIVEM-EP o GAD del Cantón Loja					

**XII. CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**



**CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

PLAN	PROGRAMA	MES												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Plan de Análisis de Riesgos y de Alternativas de Prevención	Programa de riesgos y de alternativas de prevención	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0,0
Plan de Mitigación y Prevención	Programa para la conservación de la cobertura vegetal	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0,0
	Programa de manejo de inertes y escombros.	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0,0
	Programa para calidad del aire ambiente	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	320,0
	Programa para calidad del agua y suelo	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	27500,0
	Programa para control de erosión y deslizamientos de tierra							■	■	■	■	■	■	■	4500,0
Plan de Manejo de Desechos	Programa de desechos sólidos no peligrosos			■			■			■			■		1000,0
	Programa de desechos sólidos peligrosos						■						■		2200,0
Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental	Programa de comunicación				■							■			240,0
	Programa de capacitación y educación ambiental						■								1080,0
Plan de Relaciones Comunitarias	Programa de información y comunicación	■													120,0
	Programa de compensación	■													0,0
	Programa de educación ambiental	■													600,0
Plan de Contingencias	Programa de simulacros							■							500,0



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

PLAN	PROGRAMA	MES												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
	Programa de respuestas a emergencias														770,0
Plan de Seguridad y Salud	Programa de seguridad industrial														2200,0
	Programa de salud en el trabajo														400,0
Plan de Monitoreo y Seguimiento	Programa de monitoreo														2550,0
	Programa de seguimiento														0,0
Plan de Rehabilitación de Áreas	Programa de abandono y entrega del área.														0,0
Plan de Cierre, Abandono y Entrega del área	Plantación de áreas verdes al interior del proyecto habitacional														
<b>TOTAL:</b> Cuarenta y tres mil novecientos ochenta con 00/100 dólares Americanos														<b>\$ USD. 43980,0</b>	



### XIII. GLOSARIO DE TÉRMINOS<sup>23</sup>

**Almacenamiento:** Es la acción de retener temporalmente los desechos sólidos, en tanto se procesan para su aprovechamiento, se entregan al servicio de recolección o se dispone de ellos.

**Contaminación:** Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellas, en concentraciones y permanencia superiores o inferiores a las establecidas en la legislación vigente

**Control:** Conjunto de actividades efectuadas por la entidad de aseo, tendiente a que el manejo de desechos sólidos sea realizado en forma técnica y de servicio a la comunidad.

**Control Ambiental:** Es la vigilancia, inspección y aplicación de medidas para mantener o recuperar características ambientales apropiadas para la conservación y mejoramiento de los seres naturales y sociales.

**Desecho:** Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, públicas o, privadas, que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles.

**Desecho sólido:** Se entiende por desecho sólido todo sólido no peligroso, putrescible o -no putrescible, con excepción de excretas de origen humano o animal. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos del barrido de calles, desechos industriales, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas de mercado, ferias populares, playas, escombros, entre otros.



**Desecho sólido Domiciliario:** El que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.

**Desechos sólidos de limpieza de parques y jardines:** Es aquel originado por la limpieza y arreglos de jardines y parques públicos, corte de césped y poda de árboles o arbustos ubicados en zonas públicas o privadas.

**Desecho sólido especial:** Son todos aquellos desechos sólidos que por sus características, peso ó volumen, requieren un manejo diferenciado de los desechos sólidos domiciliarios. Son considerados desechos especiales:

a) Los animales muertos, cuyo peso exceda de 40 kilos.

<sup>23</sup> TEXTO UNIFICADO LEGISLACIÓN SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE, LIBRO VI, Decreto Ejecutivo 3516 Registro Oficial Suplemento 2 de 31-mar-2003: Última modificación: 11-nov-2013.

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

- b) El estiércol producido en mataderos, cuarteles, parques y otros establecimientos.
- c) Restos de chatarras, metales, vidrios, muebles y enseres domésticos.
- d) Restos de poda de jardines y árboles que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.
- e) Materiales de demolición y tierras de arrojado clandestino que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.

**Desecho peligroso:** Es todo aquel desecho, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad, carcinogénicas representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico o el ambiente.

**Evaluación de Impacto Ambiental:** Es el procedimiento administrativo de carácter técnico que tiene por objeto determinar obligatoriamente y en forma previa, la viabilidad ambiental de un proyecto, obra o actividad pública o privada. Tiene dos fases: el estudio de impacto ambiental y la declaratoria de impacto ambiental. Su aplicación abarca desde la fase de pre-factibilidad hasta la de abandono o desmantelamiento del proyecto, obra o actividad pasando por las fases intermedias.



**Gestión Ambiental:** Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.

**Impacto Ambiental:** Es la alteración positiva o negativa del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en una área determinada.

**Relleno sanitario:** Es una técnica para la disposición de los desechos sólidos en el suelo sin causar perjuicio al medio ambiente y sin causar molestia o peligro para la salud y seguridad pública.

Este método, utiliza principios de ingeniería para confinarlos desechos sólidos en un área la menor posible, reduciendo su volumen al mínimo aplicable, y luego cubriendo los desechos sólidos depositados con una capa de tierra con la frecuencia necesaria, por lo menos al fin de cada jornada.

**Licencia Ambiental:** Es la autorización que otorga la autoridad competente a una persona natural o jurídica, para la ejecución de un proyecto, obra o actividad. En ella se establecen

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario debe cumplir para prevenir, mitigar o corregir los efectos indeseables que el proyecto, obra o actividad autorizada pueda causar en el ambiente.

**Medio Ambiente:** Sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la naturaleza o la acción humana, que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones.

**Pasivo Ambiental:** Son aquellos daños ambientales y/o impactos ambientales negativos no reparados o restaurados respectivamente, o aquellos que han sido intervenidos previamente pero de forma inadecuada o incompleta y continúan estando presentes en el ambiente constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes, generados por una obra, proyecto o una actividad productiva o económica en general.

**Remediación:** Conjunto de medidas y acciones tendientes a restaurar afectaciones ambientales producidas por impactos ambientales negativos o daños ambientales, a consecuencia del desarrollo de actividades, obras o proyectos económicos o productivos.

**Regulación ambiental:** proceso mediante el cual un proyecto, obra o actividad, se regula ambientalmente, bajo los parámetros establecidos en la legislación ambiental aplicable, la categorización ambiental nacional, el manual el manual para cada categoría establecido en el Anexo II, guías metodológicas establecidas en los anexos III y IV, y las directrices establecidas por la Autoridad ambiental nacional.



## XIV. BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, Z; Yaguana, C. 2012. Guía de métodos para la medición de la biodiversidad. Universidad Nacional de Loja. Carrera de Ingeniería Forestal. Área Agropecuaria y de los Recursos Naturales Renovables. Loja, Ecuador. 72p
- Aguirre, Z; Aguirre, N. 1999. Guía práctica para realizar estudios de comunidades vegetales. Departamento de botánica y ecología. Herbario Loja. Universidad Nacional de Loja. Loja, Ecuador. 30 p.
- Albuja, L. 2002. Mamíferos del Ecuador. Pp. 271-327, en: Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales (G. Ceballos y J. A. Simonetti, eds). CONABIO-UNAM, México, D.F.
- Andrade M. 2011. Ficha Ambiental y Plan De Manejo Ambiental: proyecto de Urbanización "Ciudad Alegría".
- ASAMBLEA CONTITUYENTE, 2008. Constitución de la República del Ecuador.
- Cerón, C. 1993. Manual de botánica ecuatoriana, sistemática y métodos de estudio. Ediciones ABYA-YALA. Quito, Ecuador. P 152-162, 165 p.
- Constitución Política de la República del Ecuador. Publicada en el Registro Oficial N° 449, del 20 de octubre del 2008.
- CONTRALORIA GENERAL DE LA REPÚBLICA. 2009. Manual de Auditoría Gubernamental, parte VI Auditoría Ambiental. Proyecto BID/CGR. Managua-Nicaragua.
- CONESA. Fdez-Vítora, Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Segunda Edición, España, 1995.
- Ecuador: [es.wikipedia.org/wiki/Loja\(Ecuador\)#Historia](http://es.wikipedia.org/wiki/Loja(Ecuador)#Historia)
- GAD Municipal de Loja. 2014. Informe sobre el Lote Bonito.
- Guamán G. 2012. Aplicación de Sig para el Manejo de Riesgos Naturales en el Área Urbano de la Ciudad de Loja. Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Maestría en Sistemas de Información Geográfica. Quito, Ec. 101 p.
- Hungerbühler, D., Steinmann, M., Winkler, W., Seward, D., Egüez, A., Peterson, D., Helg, U., Hammer Cl., 2001. "Neogene stratigraphy and Andean geodynamics of souther Ecuador". Earth-Science Reviews 57, 75-124.
- Jorgesen, P; León, Y. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Monographs of Systematic Botany of the Missouri Botanical Garden 75. 1182 p.
- INEC. 2010. VI Censo Nacional de Población y V de Vivienda. Quito, Ecuador.
- LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. Decreto Supremo No. 374. RO/ 97 de 31 de Mayo de 1976.





- LEON&GODOY. 2011. Estudio de impactos ambiental. "Vía Perimetral. Quito- Ecuador.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Municipalidad de Loja y Naturaleza y Cultura Internacional. 2005. Perspectivas del Medio Ambiente Urbano: GEO. Loja. (en línea. Consultado 01, sep., 2014. Disponible en: [www.naturalezaycultura.org/docs/Geo%20Loja.pdf](http://www.naturalezaycultura.org/docs/Geo%20Loja.pdf)
- Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria. Expedido mediante decreto N° 3516, publicado el 2 de marzo del 2003. Libro VI. De la calidad Ambiental, Título I. Del Sistema Único de Manejo Ambiental – SUMA. Cap. III. Del objetivo y los elementos Principales del Subsistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Tirira D. (Ed.). 1999. Mamíferos del Ecuador. Museo de Zoología. Centro de Biodiversidad y Ambiente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Publicación Especial 2. Quito.



## XV. FIRMA DE RESPONSABILIDAD

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA CONSULTORA RESPONSABLE: Consultora Biotierra Cía. Ltda.			
<b>REPRESENTANTE LEGAL:</b>	Ing. Diego Feijoo		
<b>DIRECCIÓN DE OFICINA</b>	Loja, Avenida de los Paltas y EEUU; Quito, Ignacio San María y Juan González		
<b>NÚMERO EN EL REGISTRO CONSULTORES AMBIENTALES</b>	<b>TELÉFONO:</b>	<b>FAX:</b>	<b>CORREO ELECTRÓNICO:</b>
MAE-91-CC	072588659-022255900	072588659	<a href="mailto:biotierra@yahoo.es">biotierra@yahoo.es</a>
COMPOSICIÓN DEL EQUIPO TÉCNICO			
NOMBRE	ESPECIALIDAD	RESPONSABILIDAD	FIRMA
Diego Ricardo Feijoo Jara	Ingeniero Ambiental	Director General, Identificación y evaluación de Impactos Ambientales y Plan de manejo ambiental	
Ana Moreno	Ingeniera Ambiental	Monitoreo de agua, suelo y ruido. Línea base, Estructuración del Estudio, mapas	
Alexandra Jiménez	Ingeniero Forestal	Medio Biótico. Caracterización Flora y Fauna	
Susana de las Mercedes López Ramírez	Socióloga	Caracterización Medio Socio-Económico, denuncias, conflictos sociales, etc.	
Ricardo Bernabé Cabrera Sandoval	Ingeniero Civil	Descripción de proyecto.	



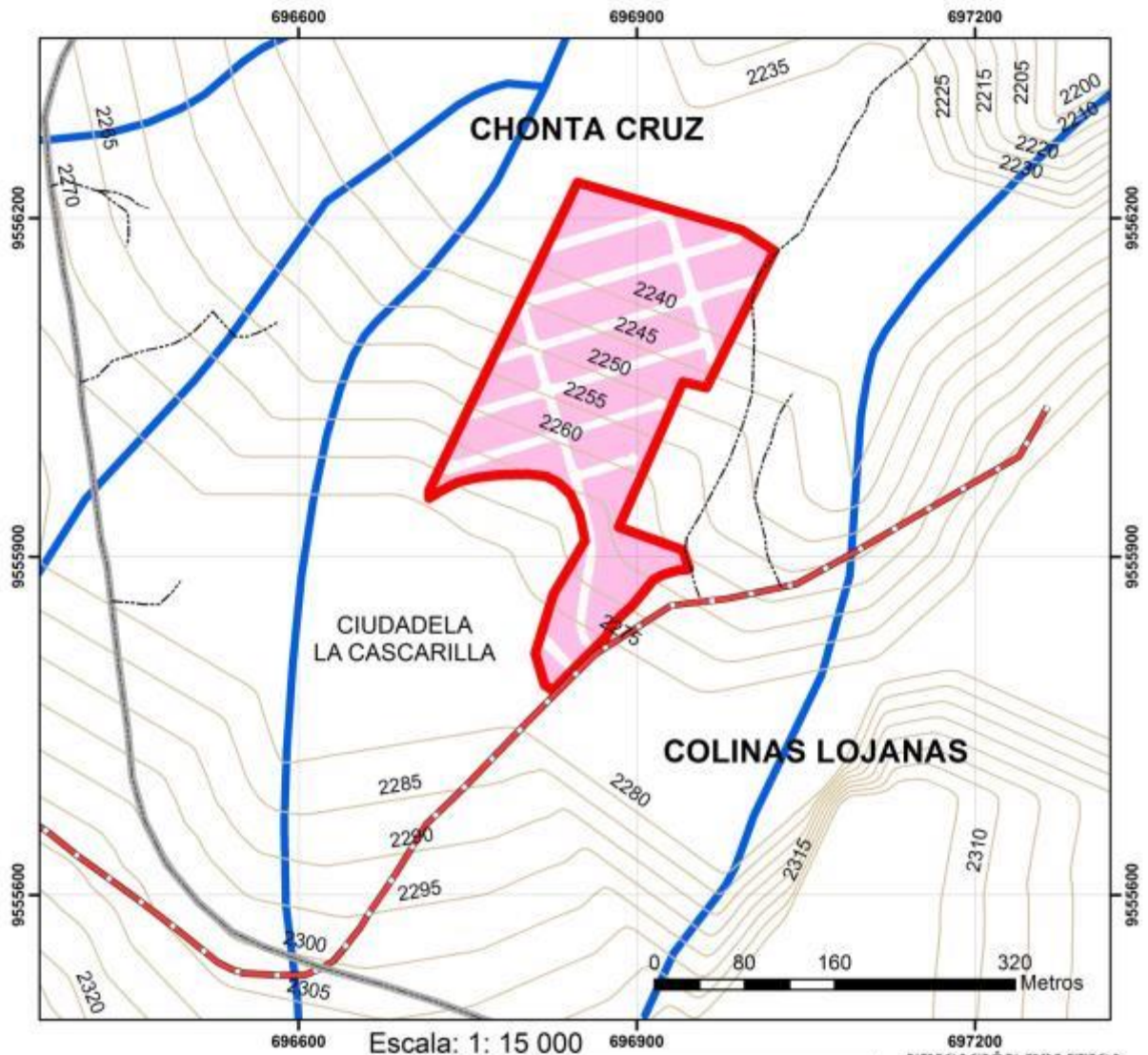
## **XVI. ANEXOS**

### **ANEXO 1. MAPAS**

**BORRADOR**



## MAPA BASE DEL PROYECTO "LOTE BONITO"



LEYENDA	
	AV. EUGENIO ESPEJO
	VIA ANTIGUA A CATAMAYO
	VIAS DE SEGUNDO ORDEN
	CURVAS DE NIVEL
	QUEBRADAS
	ÁREA DEL PROYECTO "LOTE BONITO"
	MANZANAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN



**PROYECTO:**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO, UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA.

**ELABORADO POR:**  
Ing. Ana Lucia Moreno.

**CONSULTORA:**  
BIOTIERRA Cía. Ltd

**FUENTE:** Escala: 1:100000  
Base topográfica hoja CT-NVIII-B, del Instituto Geográfico Militar 1973. Impreso 1975. Ministerio de Recursos Naturales y Energético. dirección general De Geología y Minas.

**FECHA:**  
Agosto, 2014



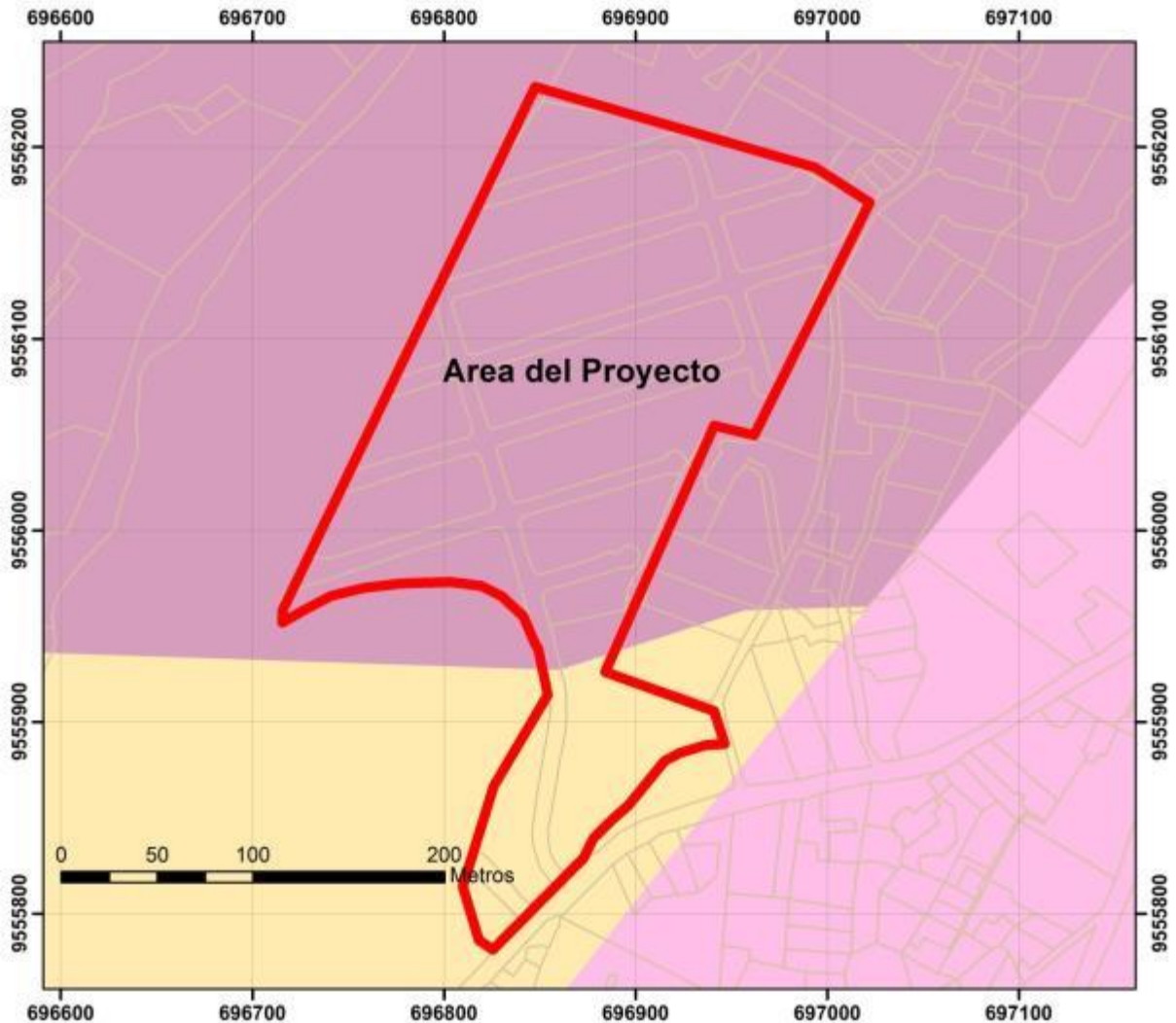
"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".



Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador

## MAPA GEOLOGICO DEL PROYECTO "LOTE BONITO"



Escala: 1: 15 000



LEYENDA	
	Arcilla, toba
	Conglomerado arenisca
	Limolita, arcilla, arenisca, conglomerado, carbón, toba
	Áreas aledañas al proyecto
	Área total del proyecto



**PROYECTO:**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO, UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA.

**ELABORADO POR:**  
Ing. Ana Lucia Moreno.

**CONSULTORA:**  
BIOTIERRA Cía. Ltd

**FUENTE:** Escala: 1: 100000  
Base topográfica hoja CT-NVIII-B, del Instituto Geográfico Militar 1973. Impreso 1975. Ministerio de Recursos Naturales y Energético. dirección general De Geología y Minas.

**FECHA:**  
Agosto, 2014



## MAPA DE COBERTURA VEGETAL DEL PROYECTO "LOTE BONITO"



LEYENDA	
	QUEBRADAS
	AREA DEL PROYECTO "LOTE BONITO"
	MANZANAS DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN
	CIUDADELA LA CASCARILLA
	PASTIZAL
	PASTIZAL Y VIVIENDAS
	ASOCIACIÓN DE CULTIVO Y PASTIZAL
	CERCAS VIVAS
	CULTIVOS DE MAÍZ
	CULTIVOS Y PASTIZALES
	MATORRAL CERCA DE LA QUEBRADA
	SUELOS DESNUDOS
	VIVIENDAS
	VIVIENDAS Y CULTIVOS
	ZATIZAL CON ASOCIACIÓN DE CULTIVOS



**PROYECTO:**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO, UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA.

**ELABORADO POR:**  
Ing. Ana Lucia Moreno.

**CONSULTORA:**  
BIOTIERRA Cía. Ltd

**FUENTE:** Escala: 1: 100000  
Base topográfica hoja CT-NVIII-B, del Instituto Geográfico Militar 1973. Impreso 1975. Ministerio de Recursos Naturales y Energético. dirección general De Geología y Minas,

**FECHA:**  
Agosto, 2014



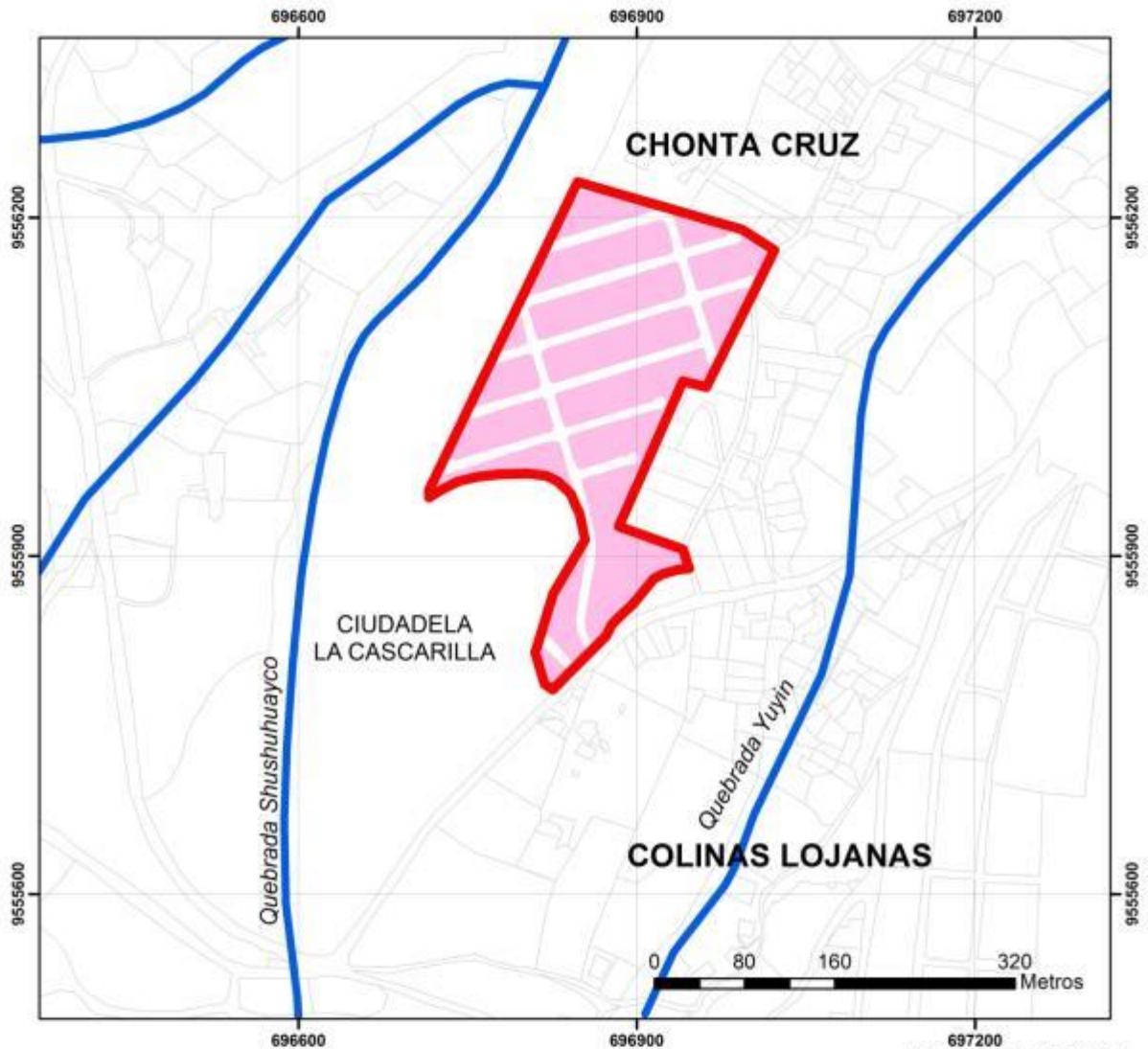
"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".



Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador

## MAPA HIDROLÓGICO DEL PROYECTO "LOTE BONITO"

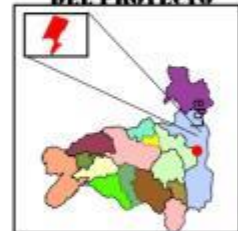


Escala: 1: 15 000

**LEYENDA**

- QUEBRADAS
- ÁREA DEL PROYECTO "LOTE BONITO"
- MANZANAS DEL PORYECTO DE URBANIZACIÓN

**UBICACIÓN POLITICA DEL PROYECTO**



**PROYECTO:**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO, UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA.

**ELABORADO POR:**  
Ing. Ana Lucia Moreno.

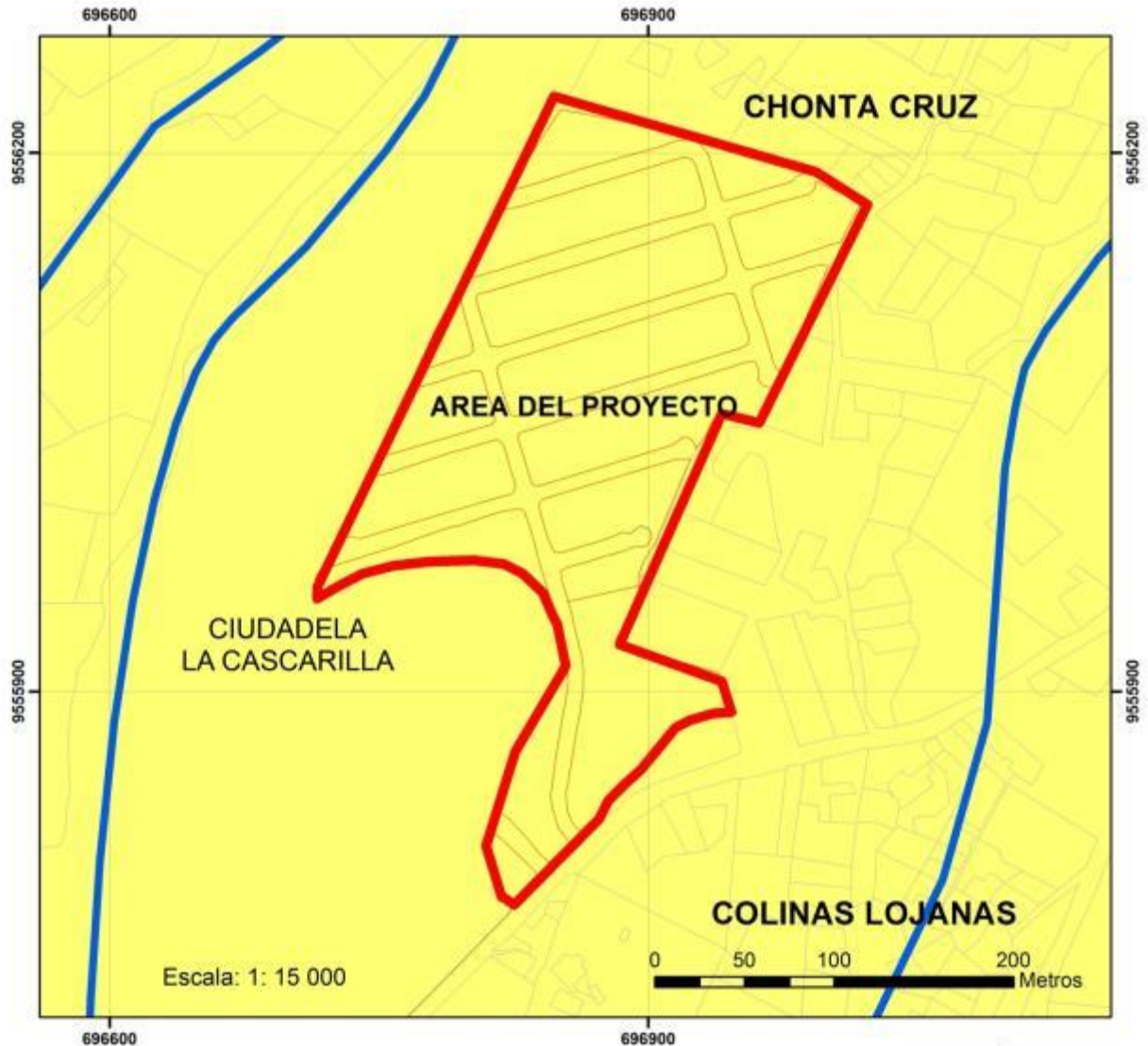
**CONSULTORA:**  
BIOTERRA Cía. Ltd

**FUENTE:** Escala: 1: 100000  
Base topográfica hoja CT-NVIII-B, del Instituto Geográfico Militar 1973. Impreso 1975. Ministerio de Recursos Naturales y Energético. dirección general De Geología y Minas.

**FECHA:**  
Agosto, 2014



## MAPA DE SUELOS DEL PROYECTO "LOTE BONITO"



LEYENDA	
	QUEBRADAS
	ÁREA DEL PROYECTO "LOTE BONITO"
	MANZANAS DE LA URVANIZACIÓN
	ENECTISOLES - ALFISOLES



**PROYECTO:**  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO, UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA.

**ELABORADO POR:**  
Ing. Ana Lucia Moreno.

**CONSULTORA:**  
BIOTIERRA Cía. Ltd

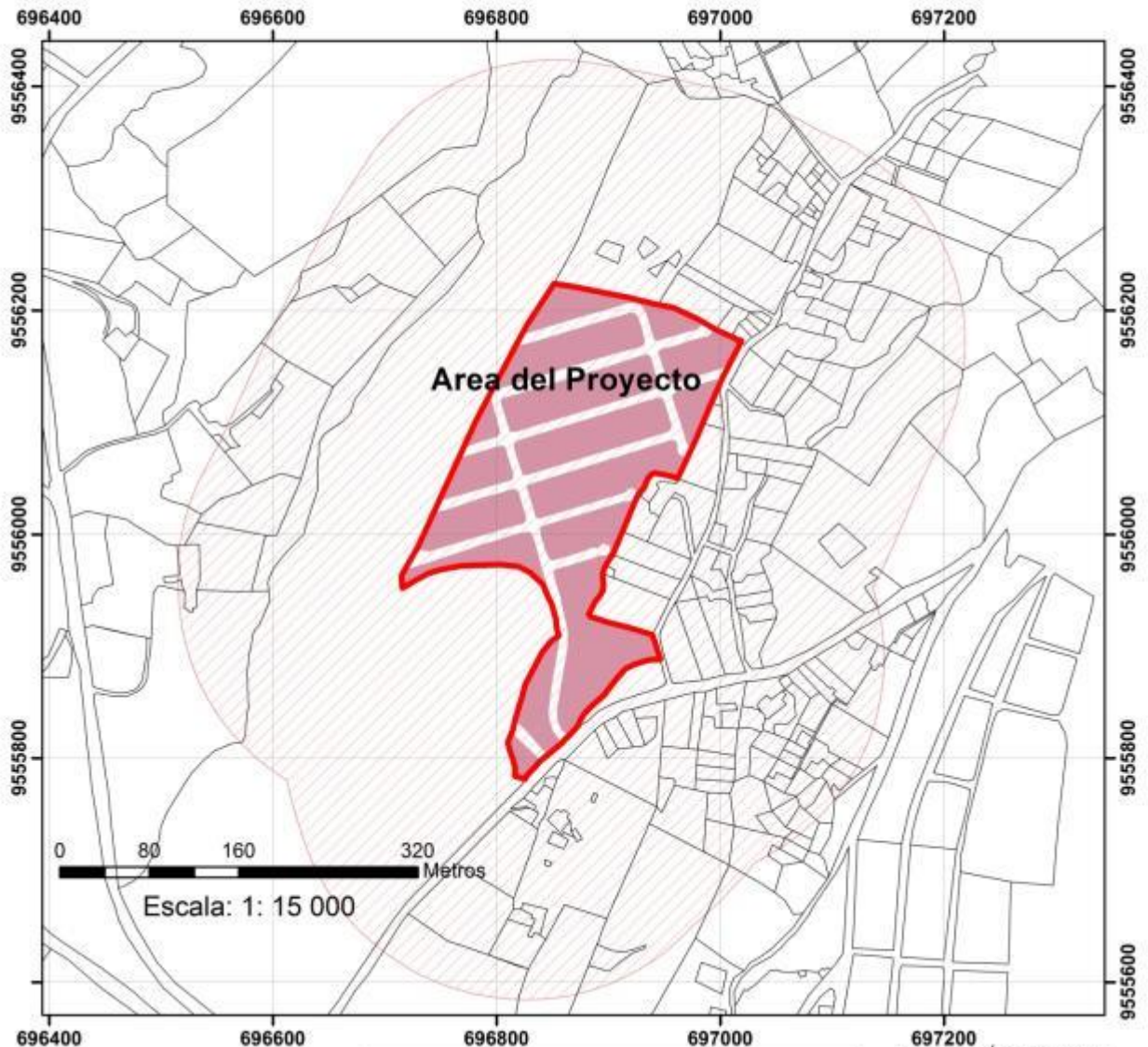
**FUENTE:** Escala: 1: 100000  
Base topográfica hoja CT-MVIII-B, del Instituto Geográfico Militar 1973. Impreso 1975. Ministerio de Recursos Naturales y Energético. dirección general De Geología y Minas.

**FECHA:**  
Agosto, 2014





## MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO "LOTE BONITO"



LEYENDA	
	Área de Influencia del proyecto (200 m)
	Manzanas de la urbanización
	Áreas aledañas al proyecto
	Área total del proyecto



**PROYECTO:**

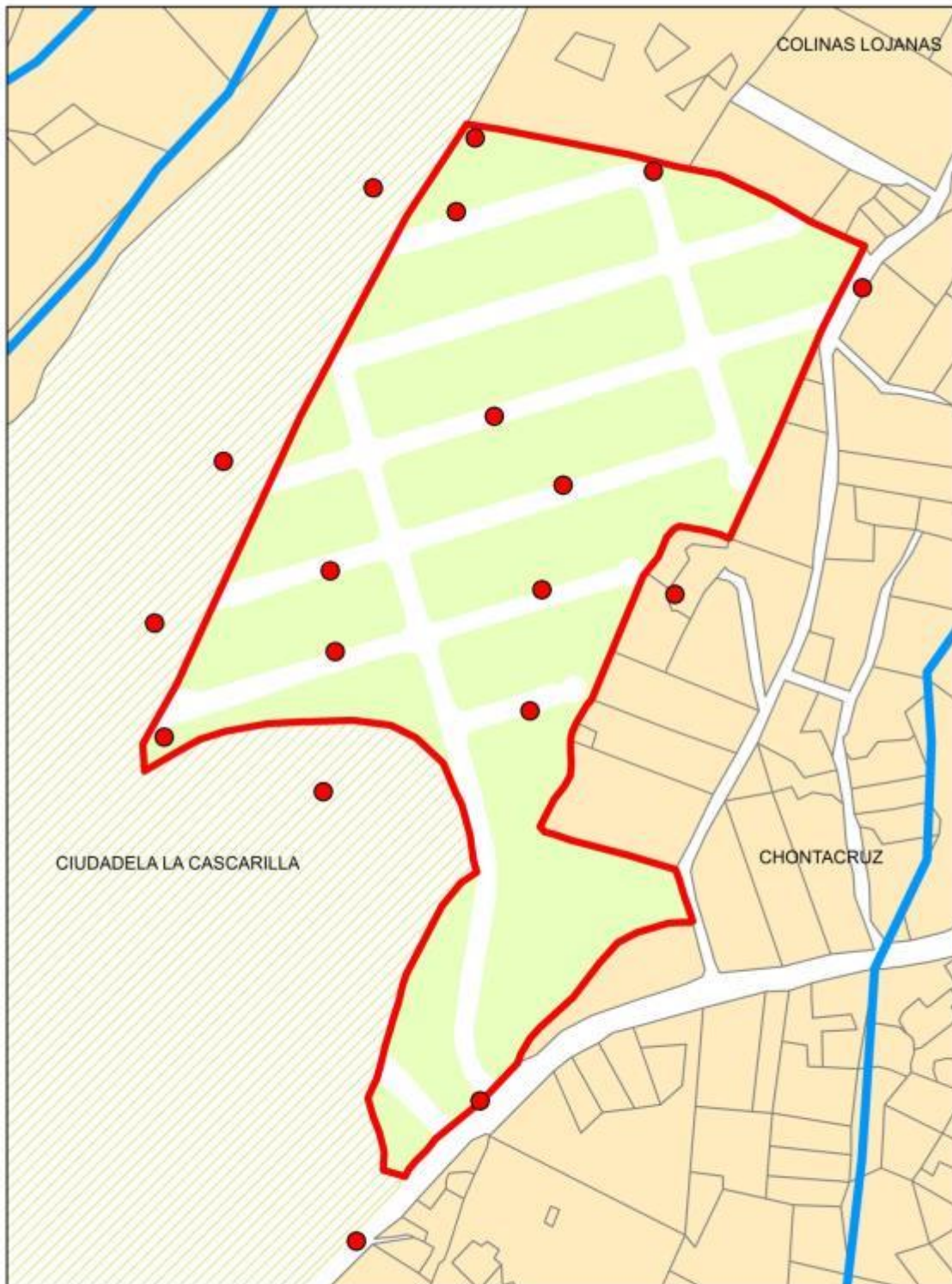
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO, UBICADO EN CHONTACRUZ, PARROQUIA SUCRE, CANTÓN Y PROVINCIA DE LOJA.

**ELABORADO POR:**  
Ing. Ana Lucía Moreno.

**CONSULTORA:**  
BIOTIERRA Cía. Ltd

**FUENTE:** Escala: 1: 100000  
Base topográfica hoja CT-NVIII-B, del Instituto Geográfico Militar 1973. Impreso 1975. Ministerio de Recursos Naturales y Energético, dirección general De Geología y Minas.

**FECHA:**  
Agosto, 2014

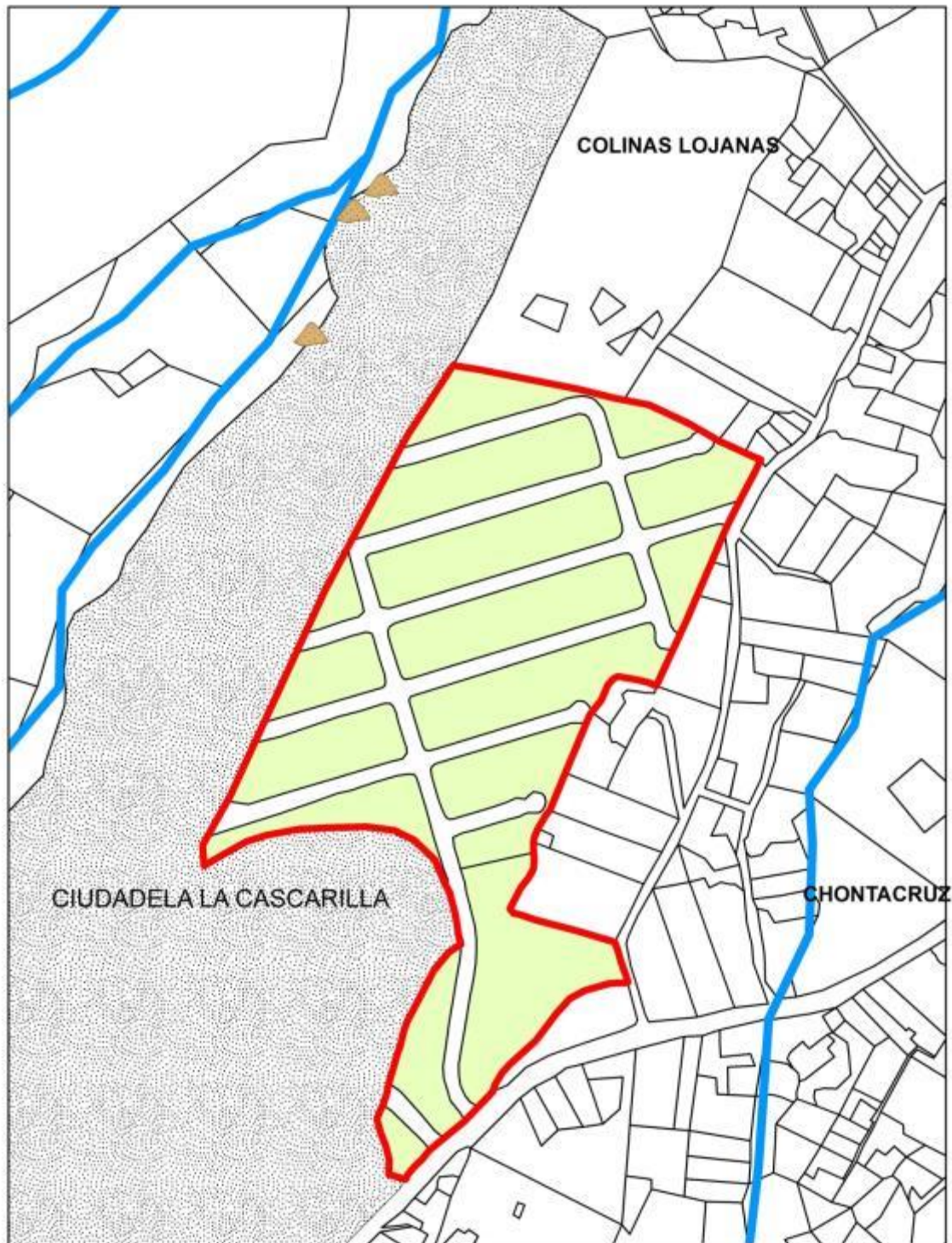


**LEYENDA**

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO | MANZANAS DE LA URBANIZACIÓN |
| riolotebonito                | CIUDADELA LA CASCARILLA     |
| ÁREA DEL PROYECTO            | SECTORES ALEDAÑOS           |



### CROQUIS DEL MUESTREO DE SUELO

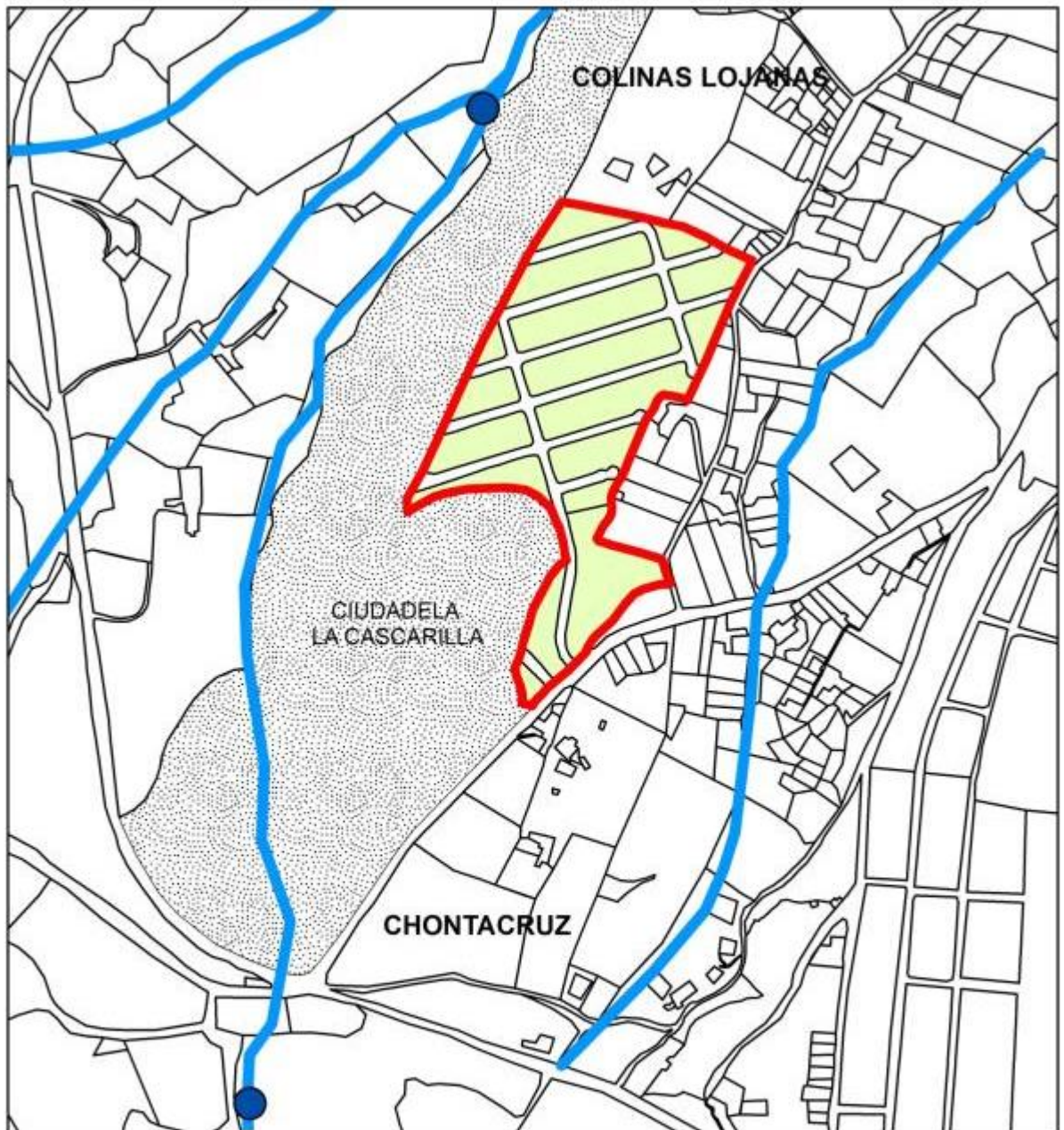


#### LEYENDA

- |  |                             |  |                               |
|--|-----------------------------|--|-------------------------------|
|  | PUNTOS DE MUESTREO DE SUELO |  | SECTORES ALEDANOS AL PROYECTO |
|  | RED HÍDRICA                 |  | CIUDADELA LA CASCARILLA       |
|  | ÁREA DEL PROYECTO           |  | MANZANA DE "LOTE BONITOS"     |



## CROQUIS DEL MUESTREO DE AGUA



### LEYENDA

- |  |                            |  |                               |
|--|----------------------------|--|-------------------------------|
|  | PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA |  | SECTORES ALEDANOS AL PROYECTO |
|  | RED HÍDRICA                |  | CIUDADELA LA CASCARILLA       |
|  | ÁREA DEL PROYECTO          |  | MANZANA DE "LOTE BONITOS"     |



**ANEXO 2. CADENA DE CUSTODIA DE SUELO**



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**CONSULTORA AMBIENTAL BIOTIERRA CÍA. LTDA.**

**CADENA DE CUSTODIA**

REPORTAR A:		FACTURAR A:		REQUERIMIENTOS DE ANÁLISIS															
Empresa: <u>Cons. Ambiental CIA LTDA</u>		Empresa: <u>Cons Ambiental CIA LTDA</u>																	
Dirección: <u>Loja Av Pollos y EEUU</u>		Dirección: <u>Loja Av Pollos y EEUU</u>																	
Contacto: <u>Ing Diego Fejoo</u>		Contacto: <u>Ing Diego Fejoo</u>																	
Teléfono: <u>0924480939</u>		Teléfono: <u>0924480939</u>																	
Nombre del responsable del muestreo: <u>Sergio Romero</u>		Ruc: <u>Sergio Romero</u>																	
Nombre del Proyecto:		Identificación de la muestra																	
Matriz*	Fecha	Hora	Comp	Punt															
MSC	07-05-14	14:30	✓		MSC-0,0-1,30-LOTE BONITO														
								Conductividad	pH	Aluminio (mg/litro)	Aluminio	Amonio (Elemental)	Cadmio	Cobalt	Cromo total	Cromo (libre)	Mercurio	Nitrato	Zinc
Nombre de Funcionario de Institución:		Firma:		Institución:		Fecha:		Observaciones:											
Nombre de Funcionario de Institución:		Firma:		Institución:		Fecha:		ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO UBICADO EN CHAMPAGNE.											
Nombre de Funcionario de Institución:		Firma:		Institución:		Fecha:													
Nombre de Funcionario de Institución:		Firma:		Institución:		Fecha:													

ED Agua - ED Aire - ED Suelo - ED Sedimentos - ED Ruido - ED Metales Pesados - ED Metales Ligeros - ED Hidrocarburos - ED Plaguicidas - ED Alimentos





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador

### **ANEXO 3. ANALISIS DE LABORATORIO DE SUELO**



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



Rigoberto Heredia Oe6-157 y  
Huachi  
Quito - Ecuador  
T + 59 3 2341 4080  
T + 59 3 2259 9280  
ABN 84 009 936 029  
www.corplab.net  
www.asglobal.com

<b>PROTOCOLO N°: 0514-2713</b>	RIJ-09
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 05
	Página 1 de 5

**NOMBRE DEL CLIENTE:** CONSULTORA AMBIENTAL BIOTERRA CIA LTDA.  
**DIRIGIDO EN ATENCIÓN A:** INGENIERO DIEGO FELJOO  
**NOMBRE DEL PROYECTO:** MONITOREO DE SUELO  
**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:** AV. DE LAS PALTAS Y EEUU / LOJA  
**MUESTREO REALIZADO POR:** EL CLIENTE  
**PROCEDIMIENTO MUESTREO:** HQ REPORTADO POR EL CLIENTE  
**FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** MAYO, 08 DEL 2014 / 11:28 / N° CADENA DE CUSTODIA: 0007458  
**LUGAR DE ANÁLISIS:** CORPLABEC S.A. / QUITO - RIGOBERTO HEREDIA Oe6-157 Y HUACHI  
**FECHA DE ANÁLISIS:** MAYO 09 AL 23 DEL 2014  
**FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:** 23 DE MAYO DEL 2014

**INFORMACIÓN DE LA MUESTRA**

MATRIZ	SUELO					
	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DE MUESTREO	REFERENCIA	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	COORDENADAS UTM INDR 84
S-0290	MBC	MBC-S-S-1-30 - Low Boils	27/05/2014	14:30	No Reportado por el Cliente	Ninguna Observación

**REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

Laboratorio de Ensayo CORPLAB ECUADOR acreditado por el DAE con Acreditación N° DAE LE 2C 05-005  
Los ítems marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de acreditación del DAE.  
El ensayo Atómico se levantó al Laboratorio ANNCY / ACREDITACIÓN DAE N° LE 2C 05-002  
SM - Standard Methods  
EPA - Environmental Protection Agency  
Los resultados solo se refieren a las muestras analizadas. CORPLAB ECUADOR declina toda responsabilidad por el uso de los resultados aquí presentados.  
"Si las condiciones de muestreo fueran controladas según los Procedimientos Correspondientes establecidos por Corplab Ecuador, éstas no inciden en los resultados que se describen en el presente informe"  
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente, sin la autorización escrita de Corplab Ecuador.  
Sin la firma del Responsable Técnico y el sello de Corplab Ecuador, este informe no es válido.

Quintec Miquel Masas  
E.P. 192  
Gerente Técnico Corplab Ecuador



Papel ecológico, de material reciclado,  
blanqueado en uso de Cloro.

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



Rigoberto Heredia Oe6-157 y  
Huachi  
Quito - Ecuador  
T + 59 3 2341 4080  
T + 59 3 2259 9280  
ABN 84 009 936 029  
www.corplab.net  
www.asiglobal.com

<b>PROTOCOLO N°: 0514-2713</b>	RLJ-49
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 05
	Página 2 de 3

**RESULTADOS OBTENIDOS**

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO CORPLAB	UNIDAD	8-0290
				MSC
AZUFRE(*)	UNCHEM MJ 686	PA-95.00	mg/Kg	<50
CIANURO LIBRE(*)	HACH 160	PA-54.00	mg/Kg	<0,1
CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE)	EPA 9050A, Rev.1, 1996	PA - 06.00	uS/cm	97,0
POTENCIAL DE HIDRÓGENO	EPA 9045 D, Rev. 04; 2004	PA - 05.00	Uph	7,58
ARSÉNICO(*)	Standard Methods Ed. 22, 2012, 3120 B EPA 3050 B, diciembre 1996 EPA 3010A, julio 1992	TERCERIZADO (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/Kg	18,27
CADMIO	EPA 3050 B, Rev. 02, 1996; Standard Methods, Ed 21, 2005, 3111B	PA - 07.00	mg/Kg	2,19
COBRE	EPA 3050B, Rev. 02, 1996; EPA 7210, Rev.00; 1996	PA-25.00	mg/Kg	15,7
CROMO	EPA 3050B, Rev. 02, 1996; Standard Methods Ed-22-2012, 3111B	PA-18.00	mg/Kg	10,1
MERCURIO	EPA 7471B, Rev. 02, 2007; Standard Methods, Ed 22, 2012, 3112B	PA - 57.00	mg/Kg	0,137
PLOMO	EPA 3050 B, Rev. 02, 1996; Standard Methods, Ed 22, 2012, 3111B	PA - 09.00	mg/Kg	9,82
VANADIO	EPA 3050 B, Rev. 02, 1996; Standard Methods, Ed 22, 2012, 3111 D	PA - 21.00	mg/Kg	32,8
ZNC	EPA 3050 B, Rev. 02, 1996; Standard Methods, Ed 22, 2012, 3111 D	PA - 19.00	mg/Kg	78,7



RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador

	<b>PROTOCOLO N°: 0514-2713</b>	REL-40
	<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 05
		Página 3 de 3

VALORES DE INCERTIDUMBRE - MATRIZ SUELOS

ENVAÑO	LÍMITE DE REPORTE	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
YPI	200 mg/kg	200 mg/kg±12.84%	1200 mg/kg±8.13%	2500 mg/kg±3.10%	5000 - 100000 mg/kg±2.00%
PLOMO	5.0 mg/kg	5.0 mg/kg±18.84%	25.0 mg/kg±8.83%	50.0 mg/kg±5.55%	125.0 mg/kg±5.80%
NIQUEL	2.5 mg/kg	2.5 mg/kg±16.86%	25.0 mg/kg±8.82%	50.0 mg/kg±7.78%	125.0 mg/kg±7.91%
CADMIO	1.0 mg/kg	1.0 mg/kg±14.79%	12.0 mg/kg±8.82%	25.0 mg/kg±14.04%	40.0 mg/kg±7.67%
BAHO	20 mg/kg	20.0 mg/kg±26.42%	120.0 mg/kg±9.89%	250.0 mg/kg±7.44%	500.0 mg/kg±6.42%
VARADGO	80 mg/kg	80.0 mg/kg±18.23%	200.0 mg/kg±11.23%	400.0 mg/kg±10.19%	750.0 mg/kg±9.91%
ZNC	2.0 mg/kg	2.0 mg/kg±6.89%	12.5 mg/kg±12.98%	50.0 mg/kg±6.25%	120.0 mg/kg±6.64%
ORO	2.0 mg/kg	2.0 mg/kg±18.86%	50.0 mg/kg±8.19%	120.0 mg/kg±7.89%	250.0 mg/kg±6.67%
HERRO	10 mg/kg	10.0 mg/kg±11.75%	25.0 mg/kg±7.17%	50.0 mg/kg±4.26%	120.0 mg/kg±6.82%
ALUMINO	12.5 mg/kg	12.5 mg/kg±11.17%	50.0 mg/kg±8.84%	120.0 mg/kg±7.12%	250.0 mg/kg±5.54%
COBRE	5.0 mg/kg	5.0 mg/kg±12.86%	25.0 mg/kg±5.55%	50.0 mg/kg±5.82%	125.0 mg/kg±5.46%
PLATA	2.5 mg/kg	2.5 mg/kg±14.28%	12.5 mg/kg±17.78%	25.0 mg/kg±13.55%	50.0 mg/kg±14.61%
POTASIO	2.5 mg/kg	2.5 mg/kg±8.57%	25.0 mg/kg±11.89%	50.0 mg/kg±10.22%	120.0 mg/kg±9.58%
COBALTO	5.0 mg/kg	5.0 mg/kg±14.17%	12.5 mg/kg±17.32%	25.0 mg/kg±9.79%	50.0 mg/kg±12.72%
NAFTALENO	1.0 mg/kg	1.0 mg/kg-10mg/kg±50%			
ACENAPTELENO	1.0 mg/kg	1.0 mg/kg-10mg/kg±50%			
ACENAPTENO	1.0 mg/kg	1.0 mg/kg-10mg/kg±50%			
FLUORENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
FENANTRENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
AMTRACENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
FLUORANTENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
PIRENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
BENZO (a) ANTRACENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
ORISENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
BENZO (b) FLUORANTENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
BENZO (k) FLUORANTENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
BENZO (j) PIRENO	0.5 mg/kg	0.5 mg/kg-10mg/kg±50%			
BENZO (1,2,3-aa) PIRENO	1.0 mg/kg	1.0 mg/kg-10mg/kg±50%			
DIBENZO (a,h) ANTRACENO	1.0 mg/kg	1.0 mg/kg-10mg/kg±50%			
BENZO (ghi) PERILENO	1.0 mg/kg	1.0 mg/kg-10mg/kg±50%			
CARBONO ORGÁNICO FÁCILMENTE OXIDABLE	0.19%	0.1 %±20.80%	0.22 %±11.44%	0.0 %±20.00%	0.0 - 20 %±%
MINERIO	0.1 mg/kg	0.1 mg/kg±4.09%	3.0 mg/kg±3.20%	5.0 mg/kg±2.71%	7.0 mg/kg±2.02%
pH	2.0 uPH	2.0 uPH±1.62%	6.0 uPH±1.01%	10.0 uPH±0.84%	14.0 uPH±0.80%
CONDUCTIVIDAD	6 uS/cm	5.0-30.0 uS/cm±2.41%	30.0-300.0 uS/cm±1.98%	300.0-3000.0 uS/cm±2.80%	3.0-14.0 mS/cm±2.88%

CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS:

ÁREA	TEMPERATURA	HUMEDAD
QUÍMICA CLÁSICA	18 ± 2°C	27 ± 8%
ABSORCIÓN ATÓMICA	17 ± 2°C	20 ± 5%
ESPECTROGRAFÍA	18 ± 2°C	25 ± 6%
PREPARACIÓN DE MUESTRAS	18 ± 2°C	22 ± 8%

Elaboró: Ingegniero Químico	Revisó: Ingegniero Q. S. S.	Aprobó: Ingegniero Q. S. S.
Fecha: 02-09-2014	Fecha: 02-09-2014	Fecha: 02-09-2014

Elaborado en Word, por favor, si no se genera correctamente en modo web, descomprimir.



**ANEXO 4. CADENA DE CUSTODIA DE AGUA**



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



CONSULTORA AMBIENTAL BIOTIERRA CÍA. LTDA.

CADENA DE CUSTODIA

<b>REPORTAR A:</b> Empresa: <u>Cons. Biotierra Cía LTDA</u> Dirección: <u>Loja Av. Pintos y 6600</u> Contacto: <u>Diego Fajardo</u> Teléfono: <u>09944 810329</u> <u>Santiago Basso</u> Nombre del responsable del muestreo:		<b>FACTURAR A:</b> Empresa: <u>Cons. Biotierra Cía LTDA.</u> Dirección: <u>Loja Av. Pintos y 6600</u> Contacto: <u>Ing. Diego Fajardo</u> Teléfono: <u>09944 810329</u> Ruc: <u>1101712451001</u>		<b>REQUERIMIENTOS DE ANÁLISIS</b>											
<b>Nombre del Proyecto:</b> Matriz* Fecha Hora Comp Punt Identificación de la muestra		Cadenas de Custodia Aluminio Acero inoxidable Botas Bata Plomo Queda Efectos Inmediatos Efectos a Mediano y Largo Plazo Hielo a 100 metros, 100 metros de altura Fertilizantes Fertilizantes Fertilizantes													
MA601 07-05-14 11:20 MA602 07-05-14 12:10		MA601 - Q5/W - 150M <sup>2</sup> - LOTE BONITO MA602 - Q5/W - 100m <sup>2</sup> - LOTE BONITO													
Nombre de Funcionario de Institución: Nombre de Funcionario de Institución: Nombre de Funcionario de Institución:		Firma: Firma: Firma:		Institución: Institución: Institución:		Fecha: Fecha: Fecha:		Observaciones: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO, UBICADO EN (1101712451001).							

\* Matriz AG-Agua S-Suelo VEG-Vegetal SD-Sólidos DS-Desechos CP-Cortes de Perforación CD-Crudo FD-Alimentos



## **ANEXO 5. ANALISIS DE LABORATORIO DE AGUA**



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



Rigoberto Heredia Oe6-157 y  
Huachi  
Quito - Ecuador  
T + 59 3 2341 4080  
T + 59 3 2259 9280  
ABN 84 009 936 029  
www.corplab.net  
www.asiglobal.com

<b>PROTOCOLO N°: 0514-2711</b>	SLI-48
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 05
	Página 1 de 2

**NOMBRE DEL CLIENTE:** CONSULTORA AMBIENTAL BIOTIERRA CIA LTDA.  
**DIRIGIDO EN ATENCIÓN A:** INGENIERO DIEGO FELUO  
**NOMBRE DEL PROYECTO:** MONITOREO DE AGUA  
**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:** AV. DE LAS PALTAS Y EEUU / LQJA  
**MUESTREO REALIZADO POR:** EL CLIENTE  
**PROCEDIMIENTO MUESTREO:** NO REPORTADO POR EL CLIENTE  
**FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** MAYO 09 DEL 2014 / 11:38 / Nº CADENA DE CUSTODIA: 0007458  
**LUGAR DE ANÁLISIS:** CORPLABEC S.A. / QUITO - RIGOBERTO HEREDIA Oe6-157 Y HUACHI  
**FECHA DE ANÁLISIS:** MAYO 09 AL 23 DEL 2014  
**FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:** 23 DE MAYO DEL 2014

**INFORMACIÓN DE LA MUESTRA**

MATRIZ		AGUA				
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DE MUESTREO	REFERENCIA	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84	OBSERVACIONES
A-1888	MA001	MA001-05/N-168MAA - Lote Bonito	27/05/2014	11:30	No Reportado por el Cliente	Ninguna Observación

**REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

Laboratorio de Ensayo CORPLAB ECUADOR acreditado por el OAE con Acreditación Nº OAE LE 20 05-005.  
Los ítems marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de acreditación del OAE.  
El ensayo Analítico/Bio se le refirió al Laboratorio ANNCY / ACREDITACIÓN OAE Nº LE 20 05-002  
SM - Standard Methods  
EPA - Environmental Protection Agency  
Los resultados sólo se refieren a las muestras analizadas. CORPLAB ECUADOR declina toda responsabilidad por el uso de los resultados aquí presentados.  
"Si las condiciones de muestreo fueron controladas según los Procedimientos Correspondientes establecidos por Corplab Ecuador, estas no inciden en los resultados que se describen en el presente informe"  
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente, en la autorización escrita de Corplab Ecuador.  
Sin la firma del Responsable Técnico y el sello de Corplab Ecuador, este informe no es válido.

Químico Miguel Maliza  
C.P. 122  
Gerencia Técnica Corplab Ecuador



RIGH SOLUTIONS | RIGH PARTNER



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



Rigoberto Heredia Oe6-157 y  
Huachi  
Quito - Ecuador  
T + 59 3 2341 4080  
T + 59 3 2259 9280  
ABN 84 009 936 029  
www.corplab.net  
www.asiglobal.com

<b>PROTOCOLO N°: 0514-2711</b>	RIJ-49
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 05
	Página 2 de 3

**RESULTADOS OBTENIDOS**

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO CORPLAB	UNIDAD	A-1689
				MAG01
ACEITES Y GRASAS GRAVIMÉTRICO	Standard Methods 22 Edition, 2012, 5520 B.	PA - 43.00	mg/l	<20.00
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	TNRCC 1005, Rev. 03, Junio 2001	PA-10.00	mg/l	<0.20
ALUMINO	Standard Methods 22 Edition, 2012, 5520 B.	PA - 43.00	mg/l	0.460
ARSÉNICO(*)	Standard Methods Ed. 22 2012, 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E	TERCERIZADO (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0.010
BARIO	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard Methods Ed-22-2012, 3111D	PA-22.00	mg/l	<0.50
COBRE	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard Methods Ed-22, 2012, 3111B	PA - 25.00	mg/l	<0.10
HERRO	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard Methods Ed-22-2012, 3111B	PA - 20.00	mg/l	1.62
MERCURIO	Standard Methods Ed-22-2012, 3112B	PA - 57.00	ug/l	10.3
PLOMO	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard Methods Ed-22-2012, 3500 Pb	PA - 09.00	mg/l	<0.10
BORO(*)	Standard Methods Ed 22, 2012, 3120 B, 3030 B, 3030 E	TERCERIZADO (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0.100
FENÓLES	Standard Methods Ed. 22, 2012, 5530 A & C	PA - 30.00	mg/l	<0.005
OXÍGENO DISUELTO	Standard Methods Ed-22-2012, 4500 O - C & G	PA - 34.00	mg/l	5.52
COLIFORMES FECALES	Standard Methods 22 Edition, 2012; 9221 E, 9222 A, B y D	PA-67.00	UFC/100ml	3200
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2000	POS-29.00	AUSENCIA / PRESENCIA	AUSENCIA



RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador

ANALITO	LÍMITE DE REFERENCIA	VALORES DE MONITOREO - MATRIZ AGUAS				
		NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
pH LABORATORIO	6.50 apt	6.50 apt(0.00%)	7.00 apt(0.50%)	7.00 apt(0.50%)	7.00 apt(0.50%)	
pH IN SITU	6.50 apt	6.50 apt(0.00%)	7.00 apt(0.50%)	7.00 apt(0.50%)	7.00 apt(0.50%)	
CONDUCTIVIDAD LABORATORIO	20 us/cm	0.20 us/cm(1.00%)	30.00 us/cm(150.00%)	300.000 us/cm(1500.00%)	300.000 us/cm(1500.00%)	300.000 us/cm(1500.00%)
CONDUCTIVIDAD IN SITU	20 us/cm	0.20 us/cm(1.00%)	30.00 us/cm(150.00%)	300.000 us/cm(1500.00%)	300.000 us/cm(1500.00%)	300.000 us/cm(1500.00%)
TDS	0.2 mg/l	0.2 mg/l(0.10%)	0.2 mg/l(0.10%)	0.2 mg/l(0.10%)	0.2 mg/l(0.10%)	0.2 mg/l(0.10%)
CLORO LIBRE LABORATORIO	0.05 mg/l	0.05 mg/l(0.10%)	0.10 mg/l(0.20%)	0.20 mg/l(0.40%)	0.40 mg/l(0.80%)	0.40 mg/l(0.80%)
CLORO LIBRE IN SITU	0.05 mg/l	0.05 mg/l(0.10%)	0.10 mg/l(0.20%)	0.20 mg/l(0.40%)	0.40 mg/l(0.80%)	0.40 mg/l(0.80%)
SÓLIDOS TOTALES	20 mg/l	20 mg/l(0.10%)	100 mg/l(0.50%)	1000 mg/l(5.00%)	10000 mg/l(50.00%)	40000 mg/l(200.00%)
SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	20 mg/l	20 mg/l(0.10%)	100 mg/l(0.50%)	1000 mg/l(5.00%)	10000 mg/l(50.00%)	40000 mg/l(200.00%)
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	10 mg/l	10 mg/l(0.10%)	100 mg/l(1.00%)	100 mg/l(1.00%)	100 mg/l(1.00%)	100 mg/l(1.00%)
TERMINALES	0.10 mg/l	0.10 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.20%)	0.40 mg/l(0.40%)	0.70 mg/l(0.70%)	1.00 mg/l(1.00%)
GRUPO HEAVYMETALS	0.05 mg/l	0.05 mg/l(0.10%)	0.10 mg/l(0.20%)	0.20 mg/l(0.40%)	0.30 mg/l(0.60%)	1.00 mg/l(2.00%)
BERTRIOS	0.20 mg/l	0.20 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.10%)
SULFATOS	0.0 mg/l	0.0 mg/l(0.00%)	0 mg/l(0.00%)	0 mg/l(0.00%)	0 mg/l(0.00%)	0 mg/l(0.00%)
BARIOS	0.3 mg/l	0.3 mg/l(0.10%)	0.3 mg/l(0.10%)	0.3 mg/l(0.10%)	0.3 mg/l(0.10%)	0.3 mg/l(0.10%)
YODURO	0.0 mg/l	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)
BRIO	0.0 mg/l	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)
COBREN	0.0 mg/l	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)
SEBRIO	0.0 mg/l	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)
PLUMBO	0.0 mg/l	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)
COBALTO	0.0 mg/l	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)
ALUMBRIO	0.0 mg/l	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)	0.0 mg/l(0.00%)
AMONIACO	0.20 mg/l	0.20 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.10%)	0.20 mg/l(0.10%)
NITRATO	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO2)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NH4)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO2-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3+NO2+NH4)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO2-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3+NO2+NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO2-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3+NO2+NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO2-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3+NO2+NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO2-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3+NO2+NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO2-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3+NO2+NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO2-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)
NITRATO (NO3+NO2+NH4-N)	0.00 mg/l	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)	0.00 mg/l(0.00%)

**CONDICIONES AMBIENTALES DE MONITOREO**

ANALITO	TEMPERATURA	HUMEDAD
QUÍMICA (SUELO)	15 a 22 °C	77 a 99%
QUÍMICA (AGUA)	17 a 21 °C	76 a 97%
GRUPO TOXICOLOGIA	15 a 22 °C	77 a 99%
PRESENCIA DE BACTERIAS	15 a 22 °C	77 a 99%







**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



Rigoberto Heredia Oe6-157 y  
Huachi  
Quito - Ecuador  
T + 59 3 2341 4080  
T + 59 3 2259 9280  
ABN 84 009 936 029  
www.corplab.net  
www.asiglobal.com

<b>PROCOLO N°: 0514-2712</b>	PL-48
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 05
	Página 1 de 4

**NOMBRE DEL CLIENTE:** CONSULTORA AMBIENTAL BIOTIERRA CIA LTDA.  
**DIRIGIDO EN ATENCIÓN A:** INGENIERO DIEGO FEJOO  
**NOMBRE DEL PROYECTO:** MONITOREO DE AGUA  
**DIRECCIÓN DEL PROYECTO:** AV. DE LAS PALTAS Y EEUU I LQJA  
**MUESTREO REALIZADO POR:** EL CLIENTE  
**PROCEDIMIENTO MUESTREO:** NO REPORTADO POR EL CLIENTE  
**FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:** MAYO, 09 DEL 2014 / 11:28 / Nº CADENA DE CUSTODIA: 007458  
**LUGAR DE ANÁLISIS:** CORPLABEC S.A. / QUITO - RIGOBERTO HEREDIA OES-157 Y HUACHI  
**FECHA DE ANÁLISIS:** MAYO 09 AL 23 DEL 2014  
**FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:** 23 DE MAYO DEL 2014

**INFORMACIÓN DE LA MUESTRA**

MATERIA	AGUA						
	CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DE MUESTREO	REFERENCIA	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84	OBSERVACIONES
A-1880		MA02	MA02-OSN-102NAAbaso-Lote bonito	21/05/2014	12:15	No Reportado por el Cliente	Ninguna Observación

**REFERENCIAS Y OBSERVACIONES:**

Laboratorio de Ensayos CORPLAB ECUADOR acreditado por el DAE con Acreditación Nº DAE LE 3C 05-003.  
 Los ítems marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de acreditación del DAE.  
 El ensayo Análisis de Hierro se le otorgó al Laboratorio ANNCY / ACREDITACIÓN DAE Nº LE 3C 05-002.  
 SM - Standard Methods  
 EPA - Environmental Protection Agency  
 Los resultados solo se refieren a las muestras analizadas. CORPLAB ECUADOR declina toda responsabilidad por el uso de los resultados aquí presentados.  
 Si las condiciones de muestreo fueron controladas según los Procedimientos Correspondientes establecidos por Corplab Ecuador, estas no influyen en los resultados que se describen en el presente informe.  
 Este informe no podrá ser reproducido parcialmente, sin la autorización escrita de Corplab Ecuador.  
 Sin la firma del Responsable Técnico y el sello de Corplab Ecuador, este informe no es válido.

Guzmán Moya Márta  
 Gerencia Técnica Corplab Ecuador



RIGH SOLUTIONS | RIGH PARTNER



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



Rigoberto Heredia Oe6-157 y  
Huachi  
Quito - Ecuador  
T + 59 3 2341 4080  
T + 59 3 2259 9280  
ABN 84 009 936 029  
www.corplab.net  
www.asglobal.com

<b>PROTOCOLO N°: 0514-2712</b>	EU-49
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 05
	Página 2 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO CORPLAB	UNIDAD	A-1690
				MAG92
ACEITES Y GRASAS GRAVIMÉTRICO	Standard Methods 22 Edition, 2012, 5520 B	PA - 43.00	mg/l	<20.00
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	TNRCC 1005, Rev. 03, Junio 2001	PA-10.00	mg/l	<0.20
ALUMINIO	Standard Methods 22 Edition, 2012, 5520 B	PA - 43.00	mg/l	>5.0
ARSÉNICO(*)	Standard Methods Ed. 22 2012, 3120 B, 3030 B, 3030 D, 3030 E	TERCERIZADO (PARAMETRO ACREDITADO)	mg/l	0,015
BARIO	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard Methods Ed-22-2012, 3111D	PA-22.00	mg/l	<0,50
COBRE	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard Methods Ed-22, 2012, 3111B	PA - 25.00	mg/l	<0,10
HIERRO	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard Methods Ed-22-2012, 3111B	PA - 20.00	mg/l	>2,5
MERCURIO	Standard Methods Ed-22-2012, 3112B	PA - 57.00	ug/l	<2,00
PLOMO	EPA 3010A, Rev. 01, 1992; Standard Methods Ed-22-2012, 3500 Pb	PA - 09.00	mg/l	<0,10
BORO(*)	Standard Methods Ed 22, 2012, 3120 B, 3030 B, 3030 E	TERCERIZADO (PARAMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0,100
FENOLES	Standard Methods Ed. 22, 2012, 5530 A & C	PA - 33.00	mg/l	<0,005
OXÍGENO DISUELTUO	Standard Methods Ed-22-2012, 4500 O - C & G	PA - 34.00	mg/l	1,35
COLIFORMES FECALES	Standard Methods 22 Edition, 2012; 9221 E, 9222 A, B y D	PA-67.00	UFC/100ml	>60000
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2000	POS-29.00	AUSENCIA / PRESENCIA	PRESENCIA



La muestra A-1690 excede el rango de Acreditación de la OAE en Aluminio de 0,25 a 5,0 mg/l, Hierro de 0,2 a 2,5 mg/l, se adjunta una hoja de anexo con el valor obtenido.



RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



	<b>PROTOCOLO N° 0514-2712</b>	EJ-48
	SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	Revisión: 02
	VALORES DE REFERENCIA MATRIZ AGUAS	Página: 4 de 4

ANALITO	LÍMITE DE REFERENCIA	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5
PH LABORATORIO	4.50 apt	4.00 apt/0.00%	7.20 apt/0.00%	10.00 apt/0.00%		
PH IN SITU	4.50 apt	4.00 apt/0.00%	7.20 apt/0.00%	10.00 apt/0.00%		
CONDUCTIVIDAD LABORATORIO	30 u/cm	0.00 u/cm/0.00%	50.000 u/cm/0.00%	500.000 u/cm/0.00%	3.14 u/cm/0.00%	
CONDUCTIVIDAD IN SITU	30 u/cm	0.00 u/cm/0.00%	50.000 u/cm/0.00%	500.000 u/cm/0.00%	3.14 u/cm/0.00%	
TURB	0.2 mg/l	0.2 mg/0.00%	0.2 mg/0.00%	1.0 mg/0.00%	0.2 mg/0.00%	0.2 mg/0.00%
CLORO LIBRE LABORATORIO	0.00 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.10 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.40 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%
CLORO LIBRE IN SITU	0.00 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.10 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.40 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%
SOLIDOS TOTALES	30 mg/l	30 mg/0.00%	100 mg/0.00%	1000 mg/0.00%	1000 mg/0.00%	1000 mg/0.00%
SOLIDOS DISUELTOS TOTALES	30 mg/l	30 mg/0.00%	100 mg/0.00%	1000 mg/0.00%	1000 mg/0.00%	1000 mg/0.00%
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	10 mg/l	10 mg/0.00%	100 mg/0.00%	100 mg/0.00%	100 mg/0.00%	100 mg/0.00%
TANECATIVOS	0.10 mg/l	0.10 mg/0.00%	0.20 mg/0.00%	0.50 mg/0.00%	0.70 mg/0.00%	1.00 mg/0.00%
CROMO HEXAVALENTE	0.00 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.10 mg/0.00%	0.20 mg/0.00%	0.30 mg/0.00%	1.00 mg/0.00%
AMONIO	0.00 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.10 mg/0.00%
SULFATO	0.0 mg/l	0.0 mg/0.00%	10 mg/0.00%	10 mg/0.00%	30 mg/0.00%	35 - 600 mg/0.00%
BERILO	0.0 mg/l	0.0 mg/0.00%	2.0 mg/0.00%	0.0 mg/0.00%	10 mg/0.00%	
YODIO	0.0 mg/l	0.0 mg/0.00%	1.0 mg/0.00%	0.0 mg/0.00%	10.0 mg/0.00%	10.0 mg/0.00%
COBALTO	0.0 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.20 mg/0.00%	1.0 mg/0.00%	2.0 mg/0.00%	
COBRE	0.0 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%
PLATA	0.0 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%
ARSENIO	0.00 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%
ALUMINIO	0.0 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%
COBALTO	0.0 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%
CADAVITIO	0.0 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%
NIQUELO	0.00 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
ACETILFENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
ACETAFENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
FLURAZENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
FENACETILO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
ANTRACENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
FLUORANTENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
PIRENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
BENZO (a) ANTRACENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
CRISTENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
BENZO (a) FLUORANTENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
BENZO (a) FLUORANTENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
BENZO (a) PIRENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
BENZO (1,2,3-cd)PIRENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
BENZO (a, h) ANTRACENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
BENZO (g, h, i) PERILENO	0.000 mg/l	0.000 - 0.000 mg/0.00%				
INTRACENO ANTRACIL	0.00 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.50 mg/0.00%	0.75 mg/0.00%	1.00 mg/0.00%	1.25 - 10 mg/0.00%
CONCENTRACION LABORATORIO	1.0 mg/l	0.02 mg/0.00%	0.30 mg/0.00%	0.75 mg/0.00%	1.75 mg/0.00%	
CONCENTRACION IN SITU	2.0 mg/l	0.02 mg/0.00%	0.30 mg/0.00%	0.75 mg/0.00%	1.75 mg/0.00%	
PERMANGANATO	0.00 mg/l	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 mg/0.00%	0.00 - 1.0 mg/0.00%
PERMANGANATO DE POTASIO	10 mg/l	10 mg/0.00%	80 mg/0.00%	80 mg/0.00%	200 mg/0.00%	300 mg/0.00%
TEMPERATURA	(°C)	0 - 30 °C/0%				
SULFURAS	0.0 mg/l	0.0 mg/0.00%	1.0 mg/0.00%	2.0 mg/0.00%	3.0 mg/0.00%	5.0 mg/0.00%
DUREZA TOTAL	0.0 mg/l	0.0 mg/0.00%	50 mg/0.00%	100 mg/0.00%	1000 mg/0.00%	1000 mg/0.00%
TURBIDEZ	4.0 NTU	4 NTU/0.00%	10 NTU/0.00%	20 NTU/0.00%	40 NTU/0.00%	80 NTU/0.00%
CLORURO	30 mg/l	30 mg/0.00%	100 mg/0.00%	1000 mg/0.00%	2000 mg/0.00%	3000 mg/0.00%
FLUORURO	0.0 mg/l	0.0 mg/0.00%	0.0 mg/0.00%	0.7 mg/0.00%	1.0 mg/0.00%	1.3 mg/0.00%
MINERALIZACION	0.0 mg/l	0.0 mg/0.00%	0.0 mg/0.00%	10.0 mg/0.00%	10.0 mg/0.00%	10.0 mg/0.00%
SOLIDOS SEDIMENTABLES	0.0 mg/l	0.0 mg/0.00%	0.0 mg/0.00%	0.0 mg/0.00%	0.0 mg/0.00%	0.0 mg/0.00%
COLORE	0.0 Pt-Co	0.0 Pt-Co/0.00%	10.0 Pt-Co/0.00%	40.0 Pt-Co/0.00%	15.0 Pt-Co/0.00%	10.0 Pt-Co/0.00%
RESIDUO	1 mg/l	1 mg/0.00%	2 mg/0.00%	4 mg/0.00%	8 mg/0.00%	10 - 100 mg/0.00%
RESIDUO FIJADO	1.0 mg/l	1.0 mg/0.00%	2.0 mg/0.00%	4.0 mg/0.00%	8.0 mg/0.00%	10.0 - 100.0 mg/0.00%
SUERTES Y GRABAS GRAVIMETRICAS	30 mg/l	30 mg/0.00%	100 mg/0.00%	100 mg/0.00%	100 mg/0.00%	1000 mg/0.00%

**CONDICIONES AMBIENTALES DE ANÁLISIS**

AREA	TEMPERATURA	HUMEDAD
LABORATORIO	18 a 22°C	37 a 65%
RESERVA DE AGUA	17 a 22°C	32 a 74%
LABORATORIO	18 a 22°C	34 a 65%
PREPARACION DE MUESTRAS	18 a 22°C	34 a 65%

Sistema Integrado de Gestión Fecha: 09/11/2014	Sistema Integrado de Gestión Fecha: 09/11/2014	Sistema Integrado de Gestión Fecha: 09/11/2014
---	---	---





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador

## **ANEXO 6. PLANOS DE PROYECTO HABITACIONAL LOTE BONITO**



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador





**ANEXO 7. PRESUPUESTO DETALLADO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO HABITACIONAL**



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



**EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE VIVIENDA DE LOJA**

PROYECTO: Lotización Lote Bonito

ELABORO: Departamento técnico

FECHA: agosto del 2014

**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO LOTIZACION LOTE BONITO**

Nro.	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P. UNIT.	SUBTOTAL	COSTO ITEM	%
<b>1.1</b>	<b>COSTO DE TERRENO</b>					<b>514.873,87</b>	24,75%
	Terreno				513.846,18		
	Notario, promesa de venta y escritura				1.027,69		
<b>1.2</b>	<b>COSTO DE ESTUDIOS</b>					<b>23.520,79</b>	1,13%
<b>1.3</b>	<b>COSTO DE EJECUCIÓN OBRAS DE URBANIZACIÓN</b>					<b>1.237.788,84</b>	59,50%
1.3.1	Apertura de vías	Gbl	1,00	61.136,56	61.136,56		
1.3.2	Alcantarillado sanitario	Gbl	1,00	91.221,54	91.221,54		
1.3.3	Alcantarillado pluvial	Gbl	1,00	273.168,79	273.168,79		
1.3.4	Agua potable	Gbl	1,00	49.152,97	49.152,97		
1.3.5	Red eléctrica aérea	Gbl	1,00	8.162,56	8.162,56		
1.3.6	Aceras, bordillos y muros de contención	Gbl	1,00	107.793,19	107.793,19		
1.3.7	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	U	290,00	500,00	145.000,00		
1.3.7	Pavimentos de calles (carpetas asfalto 2")	Gbl	1,00	502.153,23	502.153,23		
<b>1.4</b>	<b>COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS</b>					<b>279.685,10</b>	13,44%
1.4.1	Vivienda de una planta intermedias	u	31,00	9.022,10	279.685,10		
<b>1.5</b>	<b>COSTO DE PUBLICIDAD</b>					<b>1.500,00</b>	0,07%
1.5.1	Prensa, radio y afiches	gbl			1.500,00		
<b>1.6</b>	<b>COSTO DE ADMINSTRACION (1.00 %)</b>					<b>15.409,95</b>	0,74%
1.6.1	Estudios (1 % de inversion)	gbl			235,21		
1.6.2	Ejecución de obras de urbanización (1% inversión)	gbl			12.377,89		
1.6.3	Construcción de viviendas (1% de inversión)	gbl			2.796,85		
<b>1.7</b>	<b>COSTO DE FISCALIZACIÓN (0.50 %)</b>					<b>7.704,97</b>	0,37%
1.7.1	Estudios (0.50 % de inversion)	gbl			117,60		
1.7.2	Ejecución de obras de urbanización (0.50% inversión)	gbl			6.188,94		
1.7.3	Construcción de viviendas (0.50% de inversión)	gbl			1.398,43		
<b>COSTO TOTAL DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO</b>						<b>2.080.483,53</b>	100,00%
	Elaboró			Visto Bueno			



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



**EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE VIVIENDA DE LOJA**

**PROYECTO:** Lotización Lote Bonito

**ELABORO:** Departamento técnico

**FECHA:** agosto del 2014

**PRESUPUESTO GENERAL DEL PROYECTO LOTIZACION LOTE BONITO**

Nro.	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.	P. UNIT.	SUBTOTAL	COSTO ITEM	%
	Ing. Carla Cartuche C.			Ing. Patricio Armijos			
	TECNICO VIVEM-EP			GERENTE GENERAL VIVEM-EP			

BORRADOR





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador

## **ANEXO 8. CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN**



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



MAE-SUIA-CGZ7-DPAL-2013-00198

LOJA, 03 de diciembre del 2013

Sr/a.  
**JORGE BAILÓN**  
 ALCALDE  
 GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE LOJA  
 En su despacho

**CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN PARA EL PROYECTO OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO" UBICADO EN LA/S PROVINCIA/S DE LOJA, CON EL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS(SNAP), BOSQUES Y VEGETACIÓN PROTECTORA(BVP) Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO(PFE).**

**ANTECEDENTES**

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas(SNAP), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), y Patrimonio Forestal del Estado(PFE), los Señores de GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE LOJA solicitan a esta Cartera de Estado, extender el Certificado de Intersección para el Proyecto OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO" ubicado en la/s provincia/s de LOJA

**ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA**

1. Los Señores de GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE LOJA, presentan la Información del Proyecto en coordenadas UTM, las mismas que se encuentran en DATUM: WGS84 y zona SUR 17 (Ver enlace al Final)
2. El Ministerio del Ambiente de acuerdo con los registros oficiales de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas(SNAP), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), y Patrimonio Forestal del Estado(PFE), analiza los datos presentados por los Señores de GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE LOJA
3. Del estudio de la información se obtiene que el Proyecto OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO" ubicado en la/s provincia/s de LOJA, NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas(SNAP), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), y Patrimonio Forestal del Estado(PFE)..

**4. RESULTADOS**

Analizada la solicitud y documentación presentada por los Señores de GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE LOJA el Ministerio del Ambiente extiende el presente CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN para el Proyecto OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO", con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas(SNAP), Bosques y Vegetación Protectora(BVP), y Patrimonio Forestal del Estado(PFE), para cuyo efecto se adjunta el mapa de ubicación del mencionado proyecto.

[AQUI VER LAS COORDENADAS](#)

Fin del Documento

Atentamente,

*Documento Firmado Electrónicamente*

CARLOS ANTONIO ESPINOSA GONZALEZ  
 HCOORDINADOR GENERAL ZONAL Y DIRECTOR PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE LOJA  
 DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE LOJA

Elaborado por:  
**INGENIERO. VICTOR DOMINGUEZ**  
 ANALISTA TÉCNICO



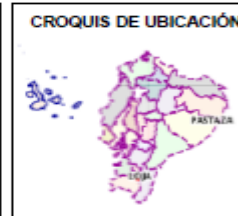
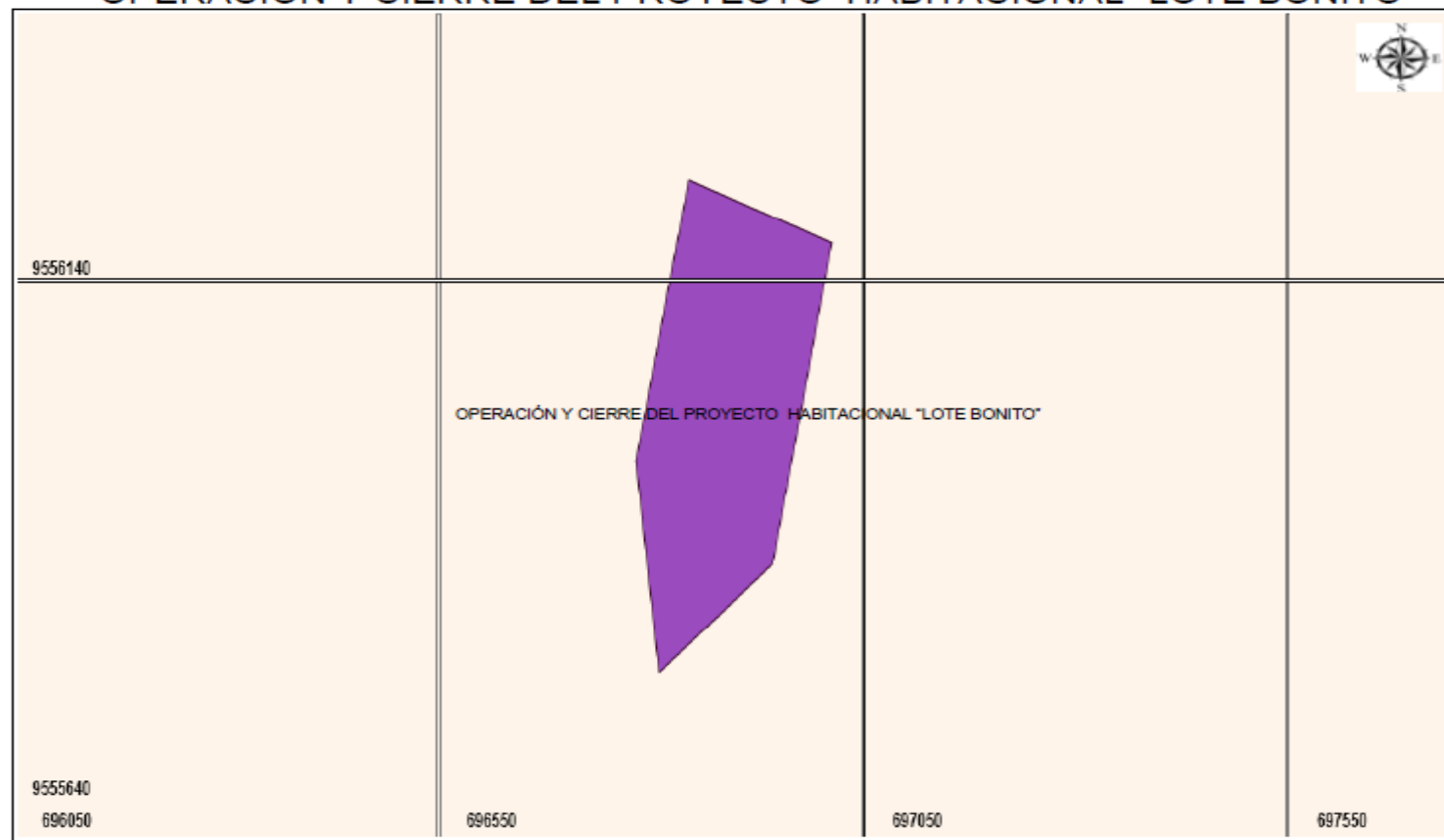
"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".

Fecha: Septiembre 2014

Estado: Borrador



## EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO"



**LEYENDA TEMÁTICA**

	Zonas Intangibles
	Parque Nacional
	Refugio de Vida Silvestre
	Reserva Biológica
	Reserva Ecológica
	Reserva Geobotánica
	Reserva Marina
	Reserva de Producción de Fauna
	Área Nacional de Recreación (ANRAP)
	Zona Amortiguamiento Yasuni
	Patrimonio Forestal del Estado
	Subsistema Autónomo Descentralizado
	OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO

**DATUM:**  
Proyección Universal Transversa de Mercator  
WGS-84 Zona 17 Sur

**ESCALA:**  
1:5000

DIRECCIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

**ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN**

El proyecto:  
 No interfiere con SNRP.  
 No interfiere con Subsistema Autónomo Descentralizado.  
 No está dentro de Zona Amortiguamiento Yasuni.  
 No interfiere con Patrimonio Forestal del Estado.  
 No está dentro Zonas Intangibles.

INFORMACIÓN SUJETA A VERIFICACIÓN DE CAMPO.

**FUENTE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA**

CARTOGRAFÍA BASE: Carta Topográfica Nalco de México  
 CARTOGRAFÍA TEMÁTICA: Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Sistema Nacional de Patrimonio Forestal del Estado, ANRAP, SNRP, etc.

Generado por: S.U.J.A. Fecha Elaboración: Mar, 3 diciembre 2013





**ANEXO 9. PROPIETARIOS DE TERRENOS**



NOMBRES	MANZANA
<b>MANZANA V</b>	
HERRERA QUEVEDO FANNY	V-01
TANDAZO ARIAS JIMMY HANDEL	V-02
PLAZA JADAN BERTHA MARLENE	V-03
SANCHEZ GUACHIZACA JULIO ALFONSO	V-04
JIMENEZ RIOS JOSE MIGUEL	V-05
GARROCHAMBA ALEJO MARIA SERAFINA	V-06
VACIO	V-07
<b>MANZANA U</b>	
RAMON JARAMILLO CARMEN LUCIA	U-06
CRUZ CUEVA DEYSI ADMIRIAN	U-05
PLACENCIA LOARTE VICENTE	U-04
GUAYANAY SERVILIO	U-03
CAPA SARITAMA ROSA LIDIA	U-02
DIAZ CARLOS HUMBERTO	U-01
<b>MANZANA T</b>	
OCHOA MEDINA ALBERTO RODRIGO	T-39
CORDOVA TANDAZO MANUEL ANIBAL	T-38
JARAMILLO TAMAYO EDGAR PATRICIO	T-36
AGUINZACA VALDIVIEZO LUIS EMILIO	T-02
REQUELME CONZA JUAN ALCIVAR	T-03
GUAMAN ALVARADO MARIANA DE JESUS	T-04
<b>MANZANA B</b>	
ARMJOS SUQUILANDA VICTOR	B-01
MARTINEZ CALLE HILA JUANA	B-04
AMAY ORTIZ ANGEL MEDARDO	B-05
SOLORZANO SOLORZANO MELANIA C.	B-14
JIMENEZ TRELLES JENNY ELIZABETH	B-15
GAONA VILLALTA JUANA LIVIA	B-16
<b>MANZANA D</b>	
MIDUVI	D-05
QUILLE SALINAS MAGALI DEL ROCIO	D-07
HERRERA MARTINEZ IMELDA	D-10
<b>MANZANA E</b>	
FLORES ERRAEZ ALCIVAR (EN ESPERA)	E-01
BASTIDAS CAMPOVERDE RAMIRO F.	E-02
ROJAS CORREA RITA ESTELA	E-03
LALANGUI RAMOS CARLOS ALBERTO	E-04
<b>MANZANA F</b>	
ACARO SANCHEZ GLADIS YOLANDA	F-01
GORDILLO IÑIGUEZ MANUEL ADOLFO	F-02
SARANGO CONTENTO ISIDRO ALBERTO	F-03
YAURI YAURI SEGUNDO MOISES	F-04
VELEZ CARRION XAVIER ALEXANDER	F-05
RODRIGUEZ GUIDO VITERMAN	F-06
OVIEDO PALADINES PABLO ABSALON	F-07
GUAMAN PALADINES MARIA DEL CISNE	F-08



NOMBRES	MANZANA
<b>MANZANA G</b>	
CORDOVA HUANCA ANIBAL VINICIO	G-07
VARGAS MOCHA DOLORES REGINA	G-02
AGUINZACA SINCHE ROSA UBALDINA	G-03
GAONA VACA ROSA MELANIA	G-04
CASTILLO VEINTIMILLA KATHERINE M.	G-06
MEJIA LEON MELVA JUDITH	G-08
CUENCA TENE CLARA EDITH	G-10
CORONEL PALACIOS MANUEL DE JESUS	G-11
RIVERA APOLO FREDI EDILBERTO	G-12
ROJAS CORREA GLADYS MARLENE	G-13
MACAS LLIVISACA JORGE ALBERTO	G-15
MEJIA ARMIJOS JUAN MANUEL	G-16
CORTEZ MALDONADO SIDNEY A	G-17
SARANGO MONTAÑO ZAIDA BIRMANIA	G-19
GUALAN GUALAN EFREN RODRIGO	G-20
SACON MUÑOZ CECILIA INES	G-21
<b>MANZANA H</b>	
LLANOS TOAPANTA DARWIN R.	H-01
ALVAREZ RODRIGUEZ ROSA	H-02
VASQUEZ ALVAREZ FLOR	H-03
CAMPOVERDE CUENCA SILVIA MAGALI	H-04
CAMACHO MACANCHI EDISON V	H-05
OVIEDO GUAMAN SIXTO SAUL	H-06
PAUCAR GUA YA JOSE ENRIQUE	H-07
HERRERA CORONEL LIDA ESPERANZA	H-08
CHAMBA RAMON MARIA RUFINA	H-09
BARROS CABRERA CARLOS ENRIQUE	H-10
MAZA MOROCHO HECTOR PATRICIO	H-12
CORDOVA HUANCA ROSA NELY	H-13
QUEZADA QUEZADA LIBIA DEL ROSARIO	H-14
SACA CARAGUAY EDITH FRANCELINA	H-15
ORTIZ RIVERA RUTH CECILIA	H-16
VALAREZO PEREZ WILLIAM JOSE	H-17
PEREZ JIMENEZ MIGUEL ANGEL	H-18
CASTILLO ALVAREZ JUAN BAUTISTA	H-20
PEREZ ORDOÑEZ JOSE LUIS	H-21
SALAS SARANGO CRISTINA JOHANA	H-22
CASTILLO MERINO ELIZABETH	H-23
COLLAGUAZO CONZA ALBERTO BOLIVAR	H-24
GUACHIZACA GUACHIZACA NELSON P.	H-25
NIVEL MUÑOZ LUIS ENRIQUE	H-26
SANCHEZ SARANGO MARIA CARMEN	H-27
GARCES LUZURIAGA ULVIA JOSEFINA	H-28



NOMBRES	MANZANA
FAREZ MONTAÑO JORGE DANIEL	H-29
SARANGO PASACA ANGEL	H-30
SACA MACAS LUIS ALBERTO	H-31
ROA LEON HECTOR BOLIVAR	H-32
SOTO OLIVIA ESPERANZA	H-33
MURILLO ROBLES JENNY DEL ROCIO	H-34
PACCHA VIÑAMAGUA FRANKLIN STALIN	H-35
ORDOÑEZ SUQUILANDA DILMAR FABIAN	H-36
CAMPOVERDE CUENCA DORIS LORENA	H-37
LOPEZ QUITUZACA LUZ MARIA	H-38
LAMAR SALINAS GERMAN	H-39
<b>MANZANA I</b>	
PATIÑO PUGA PATRICIA CUMANDA	I-01
VEGA CESAR AUGUSTO	I-02
VIÑAMAGUA MACAS JUAN NILO	I-03
AZANZA SANCHEZ LUIS REIMUNDO	I-04
GUAYANAY VICENTE JOSE KLEBER	I-05
RAMOS JIMENEZ DARWIN ROBER	I-06
YAURI YAURI VICENTE RAMIRO	I-07
ROJAS TORRES FRANCISCO IVAN	I-08
ARMIJOS MACAS CARMEN LUCIA	I-09
BENITEZ QUIZHPE LUIS ALFREDO	I-10
COROZO AYOVI MIGUEL ANGEL	I-11
CUEVA CALVA ANTOLIANO	I-12
VICENTE VICENTE MARIA MARICELA	I-13
MONTERO PINEDA JOSE GERARDO	I-14
TORRES ALBA YOLANDA	I-15
ABAD OCHOA ANGEL MODESTO	I-16
LOJAN MARY TERESITA	I-19
CABRERA BURGOS SOFIA DE LOURDES	I-20
PACHECO MORENO LUIS ALBERTO	I-21
APOLO HUANCA ARISTIDES	I-22
TORRES FLORES MERCY EUGENIA	I-23
BURI FERNANDEZ LUISA ALEJANDRINA	I-24
SOLANO CALVA RIGOBERTO	I-25
MONTOYA CUEVA CARLOS ALBERTO	I-27
TANDAZO TANDAZO HENRY JAVIER	I-28
AGUIRRE RIOFRIO LUIS ALFREDO	I-29
JIMENEZ ROA HECTOR BOLIVAR	I-30
LLOGLLA SALAS VICENTE SALOMON	I-31
IÑIGUEZ GONZALEZ FLAVIO MANUEL	I-32
ARIAS ORTIZ CESAR DANIEL	I-33
GUAMAN ORTIZ ELSA NORMA	I-34
CHALAN GUAMAN NARCISCA DE JESUR	I-35
GUAMAN FRANCISCA	I-36
GUAYANAY GUAYANAY JOSE ISIDRO	I-37
MATAILO MEDINA JAIME RODRIGO	I-38
MALDONADO SANCHEZ MARIA DOLORES	I-39
HURTADO ARMIJOS MELVA REINELDA	I-40





NOMBRES	MANZANA
CASTILLO ERAZO JOSE GAVINO	I-41
VACA CASTILLO SANTOS FREDI	I-42
PACCHA FERNANDEZ SANTOS	I-43
GONZALEZ TITUANA OSWALDO TESBIT	I-44
<b>MANZANA J</b>	
POMA QUINDE JOSE ANTONIO	J-02
MACAS SISALIMA CLEMENCIA ESPERANZA	J-03
ANGAMARCA PUCHAICELA JUAN GERMAN	J-04
VALLEJO SARANGO ELOY FRANCISCO	J-05
MENDOZA MENDOZA HUMBERTO FRANCO	J-06
RAMOS JIMENEZ MIRIAN NELY	J-07
TORRES TORRES MIRIAN ROSITA	J-08
NAZARENO MEDINA DONALD TEOFILO	J-10
PAUCAR GUAYA CARLOS MANUEL	J-11
CORDOVA CORDOVA MAURICIO	J-13
ABENDAÑO ARMJOS GRECIA L.	J-14
PATIÑO GUAMAN DIEGO FERNANDO	J-16
MACHUCA RODRIGUEZ LUIS ANTONIO	J-17
ORTIZ RIVERA CARLOS LEONARDO	J-18
LAPO LUZ LASTENIA	J-20
NARVAEZ ZUMBA JORGE OSWALDO	J-24
ANGAMARCA TENE MELQUICEDEC	J-26
JIMENEZ SANCHEZ FLORISELVA DE JESUS	J-27
SUCUNUTA MOROCHO DIANA	J-28
OCHOA MEDINA CELIA MARIA	J-29
GARROCHAMBA ALEJO MANUEL DARIO	J-30
BRAVO CORDOVA PILAR DEL ROCIO	J-31
MENDIETA HERRERA DIEGO VICENTE	J-32
SANCHEZ SARANGO NORMA ISABEL	J-35
PONCE OCHOA JOSE LUIS	J-37
ABAD ABAD MARIA MERCEDES	J-38
ORTEGA PUCHAICELA MANUEL USBALDO	J-39
CANGO MORENO RENE MAURICIO	J-40
TOCTO AGUILAR RAUL ALEXANDER	J-42
URGILES CAMPOVERDE NARCISA	J-43
GUAMAN CANGO ROSA MARIA	J-44
<b>MANZANA L</b>	
VILLA FUERTE JULIO CESAR	L-01
PALTIN VERA ALCIDES DIOSELITO	L-02
CASTILLO CASTILLO JAIME TIMOLEON	L-04
CALLACANDO CAIN ALBERTO	L-07
CORREA CUEVA FLORA JANNETH	L-08
LANCHE LOPEZ SEGUNDO ANTONIO	L-09
ASOCIACION EMPLEADOS 40 LOTES	
MIDUVI 43 LOTES	
<b>MANZANA M</b>	
GUTIERREZ MASACHE ANGEL LUIS	M-01
<b>MANZANA N</b>	
VACIO	N-01
VACIO	N-02
GUILLEN GONZALEZ ANA MARILU	N-05





**ANEXO 10. DISEÑO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA**

	<b>"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".</b>		
	Fecha: Septiembre 2014	Estado: Borrador	

Para el manejo de las aguas servidas, el Proyecto Habitacional se recomienda un sistema de AASS y un sistema de guías generales con tuberías de PVC de 200 mm, cajas sépticas y descarga con un By Pass Hidro Sanitario que permita manejar estas descargas. Para mejoramiento de este sistema se recomienda lo siguiente:

- Para un manejo eficiente de las descargas de aguas servidas se deben construir cajas de revisión con un sistema de descargas direccionado al área de tratamiento seleccionado, donde todas las descargas son recibidas por una caja de revisión final donde se instalará un By Pass Hidro Sanitario para descarga directa y manejo con una planta de tratamiento.
- Para evitar impactos negativos con riesgo sanitario en la red pública del Sistema de AASS de la ciudad se debe instalar una planta de tratamiento de aguas servidas que permita reducir eficientemente los sólidos disueltos, carga orgánica, DBO, DQO y Tenso Activos con sistema de descarga del agua tratada a la red pública, pozo de infiltración o drenajes naturales. En este caso se recomienda instalar una planta de tratamiento para AASS con un caudal promedio  $Q = 1,00$  LPS, esta planta debe contar con una capacidad de respuesta ante descargas en momentos pico hasta  $Q = 5,00$  LPS.
- Para esta UEM se recomienda contar con un By Pass Hidro Sanitario para descarga directa y un área de maniobras para vehículos que pueden ser utilizados para realizar los servicios de mantenimiento, la planta recomendada es del tipo modular.
- Para la depuración de aguas servidas y residuales se contempla una planta con tecnología AERÓBICO - ROTATIVO por oxigenación forzada con digestión extendida de lodos activados, denominado sistema TURBO DEPURADOR, utiliza un sistema Clarificador de Vórtice Invertido (CVI) por ser el sistema más eficiente para reducción de la carga orgánica, eliminación de malos olores, utiliza menor tiempo de contacto, requiere menor área de terreno y puede ser instalado con operación automatizada, permite la descarga de agua tratada sin riesgo sanitario de alta calidad y que eventualmente se puede utilizar para riego de jardinería. Esta tecnología utiliza un sistema de atmosferas enriquecidas con oxígeno puro para el mejor desarrollo y rendimiento de los microorganismos aeróbicos que están presentes de manera natural en las aguas negras residuales durante el tratamiento de Bio Degradación. El sistema está conformado por TRES FASES que son:

**FASE 1: Sistema Receptor Primario.-** Está conformado básicamente por un sistema de manejo Hidro Sanitario para caudales variables de los diferentes sectores y contempla dos áreas de intervención:



- Sistema de cajas y By Pass Hidro Sanitario de seguridad, según sea el caso el contratista debe construir una trampa de grasas como receptor de efluentes de la cocina, una trampa de tenso activos como receptor de efluentes de la lavandería, una caja de Bio Seguridad como receptor de áreas de alto riesgo sanitario, una caja de revisión final como receptor de todas las descargas, caja de válvula para interceptar todas las descargas directas para derivar al By Pass y descarga directa en caso necesario, trampa de arena con cribas para atrapar basura de diferente tamaño y facilitar la disolución de partículas orgánicas aglutinadas con una mezcla más homogénea, además caja final con bomba sumergible para evacuación de la caja final con descarga en la Fosa Séptica Primaria del sistema de tratamiento.
- Se debe construir una Fosa Séptica Primaria de forma cilíndrica de Hormigón, es un Receptor - Ecuilizador de caudal variable y alimentación continua diseñado para operar dentro de un rango de 6 a 12 horas continuas para regular y estabilizar grasas, homogenización de la mezcla, estabilización de tenso activos y opera como trampa de flujos con caudal variable, cuenta con un sistema Blower base que trasfiere un promedio de 50 M3/Hr de atmosfera natural para formar un caldo de cultivo de los microorganismos aeróbicos que actúan para la Bio Digestión de Primera Fase, además cuenta con sensores de nivel y una bomba de Transferencia que luego de alcanzar el ciclo de estabilización, se activa para entregar un lote fijo y balanceado de agua servida en el Sistema Turbo Depurador que permite la evacuación durante una hora a la FASE 2.

**FASE 2: Sistema Turbo Depurador.-.** El agua servida estabilizada en el Foso Receptor Primario debe ser recibida por transferencia en el Sistema Turbo Depurador, debe construir en anexo una Fosa Séptica similar a la Fosa Primaria, es de forma cilíndrica terminada en Hormigón, es un receptor para un lote fijo y estabilizado, durante la transferencia y llenado, cuenta con un sistema Blower y un Generador de Oxígeno Puro acoplado al Blower para dosificar atmosferas enriquecidas y cuenta con difusores de micro burbuja para optimizar la oxigenación del agua durante la Turbo Depuración, este sistema permite intensificar el crecimiento de la población aeróbica y la Bio Degradación de la materia orgánica de forma acelerada, está diseñada para tratar hasta tres lotes fijos diarios, permite intensificar el proceso de transformación con un tiempo de contacto establecido dentro de un rango de 6 horas por ciclo, una vez cumplido el ciclo se evacua con bomba de Transferencia y descarga en el Sistema Purificador de la FASE 3.

**FASE 3: Sistema Purificador.-** Luego del ciclo Turbo Depurador, el agua pasa al Sistema de Purificación, se debe construir una losa base de hormigón con cubierta, para el clarificador y un cuarto cerrado para equipos, contempla dos áreas de intervención:



- Clarificación para el mejoramiento Físico Químico del agua, contempla un Sistema Clarificador de Vórtice Invertido que opera por efecto físico de la acción combinada de la Centrifuga con la Gravedad, permite una separación de partículas suspendidas del agua, es cilíndrico con base cónica, terminado en PVC con estructuras de soporte metálicos terminado, cuenta con una guía de ingreso diseñada para rotación con alta velocidad con velocidad de elevación controlada, cuenta además con un acople de salida con tubería y sistema de retorno de lodos al Foso 2.
- El agua Clarificada antes de ser descargadas al drenaje natural debe pasar por el cuarto de equipos donde recibe una desinfección para eliminar la carga orgánica con Ozonificación en línea dentro de un saturador y luego es descargada.

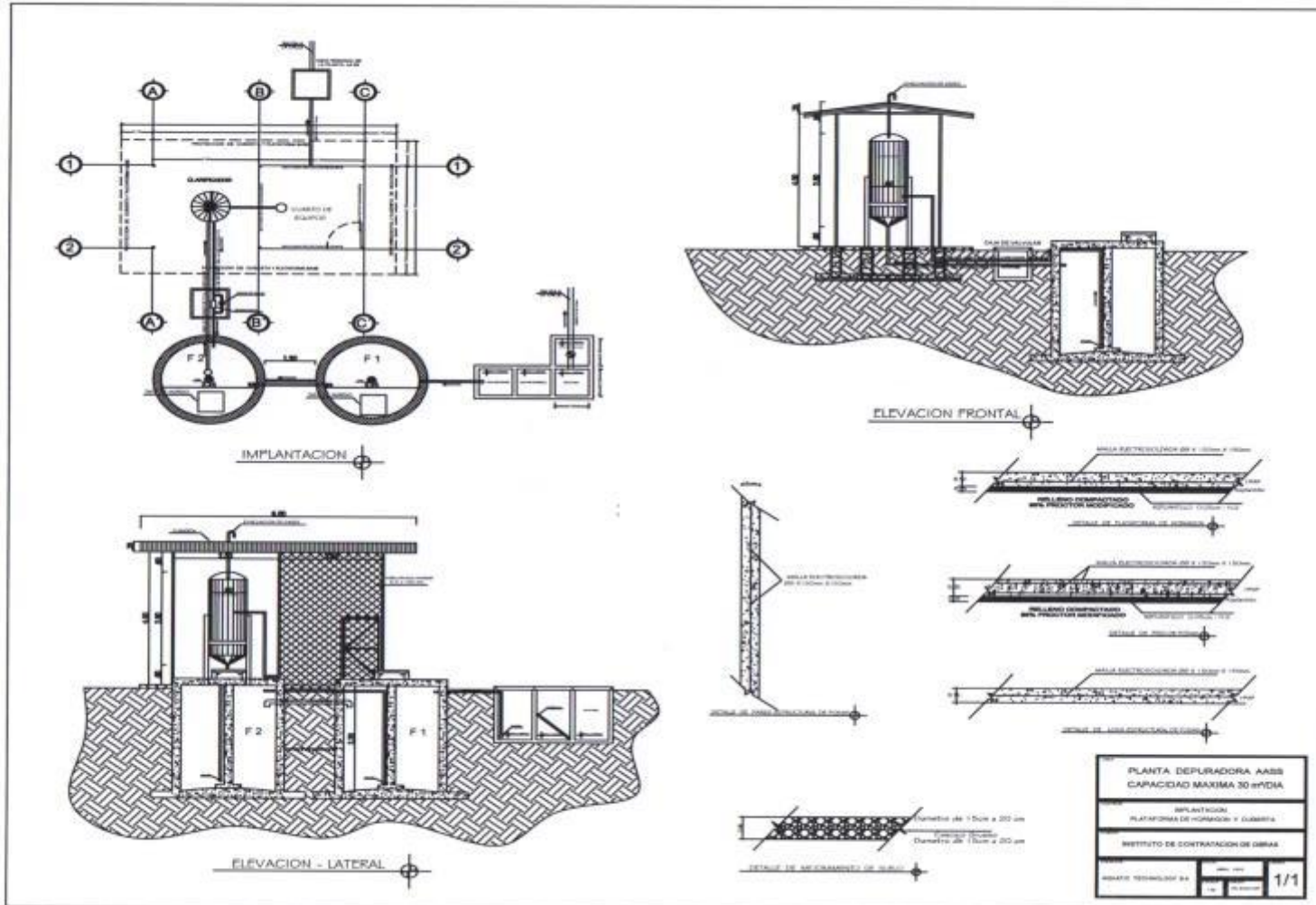
Para la instalación de esta planta depuradora se debe contar con la obra civil complementaria, debe contar con los servicios de guías para alimentación y descargas hidráulicas interconectadas para la descarga final a la red pública, drenajes naturales como ríos y quebradas, pozos de infiltración o cisternas con bombas estacionarias para sistemas de riego de jardinería, además debe contar con un punto de iluminación, punto de energía de 220V/15KVA monofásica para alimentación principal de energía eléctrica, área de circulación para vehículos de mantenimiento tipo hidrocleaner, etc.



**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**

**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador





**ANEXO 11. MATRIZ PARA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**





**ANEXO 12. OFICIO DE APROBACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA.**





**"ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO".**



**Fecha:** Septiembre 2014

**Estado:** Borrador



Oficio: MAE-SUIA-RA-UAF-DPAL-2014-00265  
LOJA 29 de mayo del 2014

Señor Promotor  
CASTILLO  
LOJA.-

De mi consideración:

Estimado JOSÉ CASTILLO

Mediante trámite MAE-RA-2013-66710, recibido 25 de noviembre del 2013, su representada remitió los Términos de Referencia para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO", ubicada en LOJA - LOJA - SUCRE para el análisis y pronunciamiento.

Al respecto le comunico que, luego de la revisión y análisis realizado por la DIRECCION PROVINCIAL DE LOJA, y sobre la base del Informe Técnico Nro. 333-CGZ7-DPL-UCA-MAE-2014 con fecha 21 de mayo del 2014, se concluye que la información presentada, cumple con lo establecido en el manual de categoría IV y normativa ambiental aplicable, por lo que la DIRECCION PROVINCIAL DE LOJA, aprueba los Términos de Referencia para Estudio de Impacto Ambiental del proyecto OPERACIÓN Y CIERRE DEL PROYECTO HABITACIONAL "LOTE BONITO", ubicado en LOJA - LOJA - SUCRE.

Sin embargo su representada, deberá incluir las siguientes observaciones, con carácter vinculante al Estudio de Impacto Ambiental.

Desarrollar el Estudio de Impacto Ambiental conforme lo establecido en el Acuerdo Ministerial Nro. 006 del Ministerio del Ambiente del 18 de febrero del 2014 y Acuerdo Ministerial Nro. 066 del 15 de julio del 2013. Identificar, analizar y valorar bienes y servicios ambientales. Incluir los anexos referidos en el Acuerdo Ministerial Nro. Nro. 006 del Ministerio del Ambiente del 18 de febrero del 2014.

fin del documento

Atentamente,

*Documento Firmado Electrónicamente*

CARLOS ANTONIO ESPINOSA GONZALEZ  
H COORDINADOR GENERAL ZONAL 7 Y DIRECTOR PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE LOJA  
☉ COORDINACION ZONAL 7 DIRECCION PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE LOJA