

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL**

**ANÁLISIS SOCIO AMBIENTAL DE LA RECUPERACIÓN DEL  
CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” EN LA CIUDAD DE SANTO  
DOMINGO**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA  
AMBIENTAL**

**MYRIAM PATRICIA CAIZA ERAZO**

myriam.caiza@epn.edu.ec

**CRISTINA ELIZABETH OREJUELA CHANGO**

cristina.orejuela@epn.edu.ec

**DIRECTOR: ING. CÉSAR NARVÁEZ M.SC.**

cesar.narvaez@epn.edu.ec

**Quito, octubre 2020**

## DECLARACIÓN

Nosotras, Myriam Patricia Caiza Erazo y Cristina Elizabeth Orejuela Chango, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

---

**MYRIAM PATRICIA**

**CAIZA ERAZO**

---

**CRISTINA ELIZABETH**

**OREJUELA CHANGO**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Myriam Patricia Caiza Erazo y Cristina Elizabeth Orejuela Chango, bajo mi supervisión.

---

**ING. CÉSAR NARVÁEZ M.SC.  
DIRECTOR DEL PROYECTO**

## AGRADECIMIENTO

En primer lugar, a Dios por darme fortaleza y permitirme llegar con salud a esta meta tan anhelada.

A mi padre Fausto, aunque la vida nos separó muy temprano, estoy segura que desde ese instante estás conmigo protegiéndome y guiándome en donde me encuentre.

A mi madre Myriam, por creer en mí, por tu esfuerzo diario para que nada me falte y sobre todo por el aliento que me das para salir adelante. Por eso y más, deseo devolverte todo lo que has hecho por mí, ¡Te amo mami!, mis logros siempre serán tuyos.

A mi hermana Alex, gracias por tus consejos sinceros y por estar pendiente de mi bienestar.

A mi novio y mejor amigo Jona, por ser mi apoyo incondicional, uno de mis ejemplos a seguir, por tu cariño y aportar sabiduría a mi vida.

A mis amigos: Jenny, Jaimito, Michu, Vivi S., Vivi B., Darwin y Kath. Gracias chicos por ser calidad de seres humanos, porque de cada uno de ustedes he aprendido y me llevo gratos recuerdos de la Poli. ¡Que Dios los bendiga siempre!

A mi compañera de tesis Cris, por tu amistad, por tu dedicación en nuestro proyecto de titulación y por todos los momentos compartidos a lo largo de la carrera.

Al Ing. César Narváez, por la apertura, confianza y guía en este proyecto de titulación. Al igual que, al Arq. Víctor Hugo Torres, por la información brindada y el cálido recibimiento en cada visita a Santo Domingo.

Finalmente, a todas las personas con quienes he tenido la oportunidad de compartir esta etapa, me han motivado y ayudado de alguna manera.

*Patricia Caiza*

## AGRADECIMIENTO

A Diosito, por darme mucho valor y fortaleza para seguir ante cualquier adversidad.

A mis padres, Soñy y William, por el amor, esfuerzo y entrega que realizan cada día, por todos los sacrificios y lucha, por ser mi mayor motivación y permitirme volar muy alto, me siento infinitamente agradecida con ustedes.

A mis hermanos, Pauly, Camy y Willy, gracias por levantarme cada día y darme mucho aliento para continuar, sin ustedes nada sería igual, los amo con toda mi alma.

A toda mi familia, en especial a mi abuelita mami Faby por estar siempre pendiente de mí y guiarme en cada paso de mi vida.

A mis perritos Lucy, Beto y Huesitos, por recibir un amor tan puro y cambiarme por completo.

Al Ing. César Narváez, por la colaboración, guía y ayuda brindada, para el desarrollo de este proyecto. De igual manera, al Arq. Víctor Hugo Torres, por la apertura y soporte ante cualquier petición.

A mis amigos: Ale, Darwin, Fabri, Kath, Vale, Vivi B., Vivi F., Ivonne y Stalin por ser esas personas maravillosas que siempre estuvieron ahí, iluminando mis días y sacándome una sonrisa cuando todo parecía imposible, por todos sus consejos y ocurrencias, hicieron de este arduo caminar lo más grandioso de la Poli, mil gracias por todo.

Un agradecimiento especial a Patty, mi compañera de tesis, por toda la paciencia y dedicación para culminar con éxito un paso muy importante en nuestras vidas, fue un placer trabajar junto a ti y estoy firmemente segura que llegarás muy lejos.

Y a todas las personas que a lo largo de mi trayectoria universitaria pude conocer, en particular a todos aquellos que compartieron conmigo este proyecto de titulación.

*Cristina Elizabeth Orejuela Chango*

## DEDICATORIA

A mi padre Fausto, eres mi amado ángel de la guarda y sé que te sentirías orgulloso de mí.

A mi madre Myriam, la persona más importante de mi vida y quien se ha esforzado conjuntamente conmigo para conseguir mi título universitario.

A mi hermana Alex, a mis queridos sobrinos Nicolás y Felipe; son mi regalo de Dios  
¡Nunca se rindan!

*Patricia Caiza*

## DEDICATORIA

A mis padres, por ser el pilar fundamental y mis ejemplos a seguir, sin ustedes yo no sería nada.

A mis hermanos, por todo el amor, locuras compartidas y el apoyo constante para nunca dejarme caer.

A toda mi familia, porque a pesar de la distancia siempre han estado para mí, por su cariño y apoyo incondicional.

Al papi Marco, un ser inigualable, te fuiste muy pronto, pero este trabajo va especialmente dedicado para ti.

*Cristina Elizabeth Orejuela Chango*

## CONTENIDO

DECLARACIÓN .....	II
CERTIFICACIÓN .....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
DEDICATORIA.....	VII
CONTENIDO.....	VIII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	XV
SIMBOLOGÍA Y SIGLAS.....	XVII
RESUMEN .....	XVIII
ABSTRACT .....	XIX
PRESENTACIÓN .....	XX
CAPÍTULO 1 .....	1
INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 OBJETIVOS.....	2
1.2.1 OBJETIVO GENERAL .....	2
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	2
1.3 ALCANCE .....	3
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	3
CAPÍTULO 2 .....	5
MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE .....	5
2.1 MARCO TEÓRICO .....	5
2.1.1 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL.....	5
2.1.2 ZONIFICACIÓN URBANA.....	6
2.1.3 REHABILITACIÓN URBANA.....	8
2.1.4 MARCO LEGAL APLICABLE.....	9



2.2	ESTADO DEL ARTE.....	17
2.2.1	PROBLEMAS AMBIENTALES URBANOS .....	17
2.2.2	INDICADORES SOCIO-AMBIENTALES EN AMÉRICA .....	19
2.2.2.1	Indicadores de Sostenibilidad Ambiental .....	20
2.2.3	MODELOS DE PLANIFICACIÓN URBANA.....	21
2.2.4	DESARROLLO TERRITORIAL SOSTENIBLE.....	23
2.2.5	METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS SOCIO-AMBIENTAL.....	25
	CAPÍTULO 3 .....	27
	METODOLOGÍA.....	27
3.1	UBICACIÓN .....	27
3.1.1	CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO.....	30
3.2	LÍNEA BASE DEL ÁREA INFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” .....	32
3.2.1	ASPECTOS FÍSICOS .....	32
3.2.1.1	Relieve .....	32
3.2.1.2	Geología .....	36
3.2.1.3	Suelo.....	38
3.2.1.4	Uso de Suelo .....	39
3.2.1.5	Demarcación Hidrográfica.....	44
3.2.1.6	Climatología .....	47
3.2.1.7	Flora y fauna .....	51
3.2.1.8	Amenazas y Riesgos .....	53
3.2.2	ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS .....	57
3.2.2.1	Demografía.....	57
3.2.2.2	Economía.....	61
3.2.2.3	Vivienda.....	65
3.2.2.4	Salud .....	68
3.2.2.5	Educación.....	70
3.2.2.6	Servicios Básicos.....	73
3.2.2.7	Transporte público .....	76

3.3	INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL.....	76
3.3.1	MATRIZ DE IAN MCHARG. ....	76
3.3.1.1	Uso de Suelo cantón Santo Domingo.....	77
3.3.1.2	Matriz de Ian McHarg aplicada en las zonas de influencia de la recuperación del Centro Histórico “El Colono” .....	79
3.3.2	MATRIZ DE PERFIL AMBIENTAL URBANO .....	83
3.3.3	INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS.....	86
3.3.3.1	Indicadores de Calidad de Espacios Públicos en la zona influenciada por la recuperación del Centro Histórico “El Colono” .....	87
3.3.3.2	Encuestas.....	88
3.3.3.3	Escala de valoración.....	89
3.3.3.4	Ejecución de las encuestas .....	90
CAPÍTULO 4 .....		91
RESULTADOS Y DISCUSIONES .....		91
4.1	ANÁLISIS DE APLICACIÓN DE LA MATRIZ IAN MCHARG.....	91
4.1.1	COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO.....	91
4.1.2	ASPECTOS NATURALES.....	92
4.1.3	CONSECUENCIAS AMBIENTALES.....	93
4.2	ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE PERFIL AMBIENTAL URBANO....	94
4.3	ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS. ....	100
4.3.1	ANÁLISIS DE ENCUESTAS.....	100
4.3.1.1	Pregunta 1: Conocimiento del proyecto.....	101
4.3.1.2	Pregunta 2: Seguridad ciudadana .....	102
4.3.1.3	Pregunta 3: Vulnerabilidad .....	104
4.3.1.4	Pregunta 4: Viviendas del sector .....	105
4.3.1.5	Pregunta 5: Percepción de seguridad.....	106
4.3.1.6	Pregunta 6: Contaminación ambiental.....	108
4.3.1.7	Pregunta 7: Percepción de turismo.....	109

4.3.1.8	Pregunta 8: Paisaje urbano .....	110
4.3.1.9	Pregunta 9: Beneficios y problemas de la recuperación del Centro Histórico “El Colono” .....	112
4.3.1.10	Pregunta 10: Sugerencias para la preservación de la nueva área urbana.....	112
4.3.2	ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS .....	113
4.3.2.1	Análisis de la percepción en el barrio Carolina .....	113
4.3.2.2	Análisis de la percepción en el barrio Florida .....	114
4.3.2.3	Análisis de la percepción en el barrio Santa Fe.....	115
4.3.2.4	Análisis de la percepción general para el Centro Histórico “El Colono” .....	117
4.3.3	COMPARATIVA DEL PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” CON EL PARQUE LINEAL MACHÁNGARA.....	119
4.3.4	SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD.....	121
CAPÍTULO 5 .....		122
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		122
5.1	CONCLUSIONES .....	122
5.2	RECOMENDACIONES.....	124
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....		126
ANEXOS .....		135
ANEXO 1.....		136
FORMATO DE LA ENCUESTA REALIZADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO.....		136
ANEXO 2.....		140
RESUMEN DE LAS RESPUESTAS DADAS A LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA PLANTEADA EN EL ANEXO 1.....		140
ANEXO 3.....		147

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” .....	147
ANEXO 4.....	150
MATRIZ DE IAN MCHARG APLICADA EN LAS ZONA NFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” .....	150
ANEXO 5.....	152
MATRIZ DE LEOPOLD APLICADA EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” .....	152
ANEXO 6.....	154
PERFIL AMBIENTAL URBANO APLICADO EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” .....	154
ANEXO 7.....	156
EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO A LOS INTERESADOS DE LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” .....	156

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Componentes del sistema territorial .....	6
Figura 3.1 Ubicación de las zonas de estudio en la ciudad de Santo Domingo ...	29
Figura 3.2 Mirador .....	30
Figura 3.3 Sector Lavanderías y Zaracay .....	31
Figura 3.4 El Colono.....	31
Figura 3.5 Relieve del cantón Santo Domingo .....	34
Figura 3.6 Pendientes de las zonas de estudio.....	35
Figura 3.7 Geología del cantón Santo Domingo.....	37
Figura 3.8 Cobertura de suelo de la ciudad de Santo Domingo .....	41
Figura 3.9 Conflicto de uso urbano en la ciudad de Santo Domingo.....	43
Figura 3.10 Sistema Hidrográfico de la ciudad de Santo Domingo .....	45
Figura 3.11 Sistema Hidrográfico del área de estudio.....	46
Figura 3.12 Estaciones meteorológicas del cantón Santo Domingo .....	48
Figura 3.13 Distribución de temperatura media mensual .....	49
Figura 3.14 Distribución de temperatura media anual.....	50
Figura 3.15 Distribución de precipitación total mensual .....	50
Figura 3.16 Distribución de precipitación total anual .....	51
Figura 3.17 Amenazas a movimientos en masa del cantón Santo Domingo .....	54
Figura 3.18 Amenazas a inundaciones en el cantón Santo Domingo .....	56
Figura 3.19 Densidad poblacional en la zona de estudio .....	59
Figura 3.20 Nivel socio-económico en el Centro Histórico “El Colono” .....	64
Figura 3.21 Predios en el área de estudio.....	66
Figura 3.22 Establecimiento de salud en la zona de estudio .....	69
Figura 3.23 Porcentajes de niveles de educación en el área de estudio.....	70
Figura 3.24 Educación .....	71
Figura 3.25 Disponibilidad de servicios básicos en el área de estudio.....	74
Figura 3.26 Uso de suelo de la zona de estudio .....	82

Figura 4.1 Compatibilidad de uso de suelo .....	92
Figura 4.2 Compatibilidad de uso de suelo respecto a aspectos naturales.....	93
Figura 4.3 Compatibilidad de uso de suelo respecto a consecuencias ambientales .....	94
Figura 4.4 Intensidades de los componentes del medio ambiente urbano en el área directa de la recuperación del Centro Histórico “El Colono” .....	95
Figura 4.5 Intensidades de los agentes de conflicto en el área de estudio .....	96
Figura 4.6 Conocimiento recuperación del Centro Histórico “El Colono” .....	101
Figura 4.7 Conocimiento del proyecto en las tres zonas .....	102
Figura 4.8 Zona segura para recreación y comercio .....	103
Figura 4.9 Zona segura para recreación y comercio en los tres barrios.....	103
Figura 4.10 Vulnerabilidad ante riesgos .....	104
Figura 4.11 Vulnerabilidad ante riesgos en las tres zonas .....	105
Figura 4.12 Reubicación o remodelación de viviendas del sector.....	106
Figura 4.13 Reubicación o remodelación de viviendas en los tres barrios.....	106
Figura 4.14 Disminución de inseguridad en el sector .....	107
Figura 4.15 Disminución de inseguridad en las tres zonas .....	107
Figura 4.16 Percepción de contaminación del río Pove .....	108
Figura 4.17 Percepción de contaminación del río Pove en los tres barrios.....	109
Figura 4.18 Percepción del turismo.....	110
Figura 4.19 Percepción del turismo en los tres barrios .....	110
Figura 4.20 Percepción de mejora en el paisaje urbano .....	111
Figura 4.21 Percepción de mejora en el paisaje urbano en las tres zonas .....	111
Figura 4.22 Indicadores de Calidad de Espacios Públicos en los 3 barrios .....	118
Figura 4.23 Bordes de ríos en Parques lineales.....	120

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Usos principales del suelo urbano.....	7
Tabla 2.2 Marco legal para el uso del suelo y planificación territorial vigente en Ecuador. ....	10
Tabla 2.3 Indicadores de Sostenibilidad Ambiental.....	21
Tabla 2.4 Objetivos de planificación territorial sugeridos para América Latina ....	22
Tabla 2.5 Modelo de Desarrollo Territorial Sostenible.....	24
Tabla 2.6 Alternativas de metodologías ambientales .....	26
Tabla 3.1 Coordenadas referenciales de la recuperación del Centro Histórico “El Colono” .....	27
Tabla 3.2 Características de los dominios fisiográficos.....	32
Tabla 3.3 Características geomorfológicas del área de estudio .....	33
Tabla 3.4 Características de las formaciones geológicas .....	36
Tabla 3.5 Características del suelo de la zona de estudio .....	38
Tabla 3.6 Características de cobertura de suelo en el área de estudio.....	39
Tabla 3.7 Conflicto de uso urbano en el área de estudio .....	42
Tabla 3.8 Estaciones meteorológicas.....	47
Tabla 3.9 Población de Santo Domingo por sexo .....	58
Tabla 3.10 Población en el área de estudio .....	58
Tabla 3.11 Proyección poblacional en las áreas de estudio.....	60
Tabla 3.12 Detalle de clasificación económica.....	62
Tabla 3.13 Especificación de predios del área de estudio .....	65
Tabla 3.14 Estructura de las viviendas del área de estudio .....	67
Tabla 3.15 Establecimientos educativos y centros de educación superior en el área de estudio.....	72
Tabla 3.16 Analfabetismo en las parroquias del Centro Histórico “El Colono” .....	73
Tabla 3.17 Clasificación de uso de suelo residencial .....	77
Tabla 3.18 Clasificación de uso de suelo comercial y servicios. ....	78
Tabla 3.19 Clasificación de uso de suelo de equipamiento.....	78
Tabla 3.20 Clasificación de uso de suelo industrial.....	79

Tabla 3.21 Plan de uso y ocupación del suelo aplicado en el Centro Histórico “El Colono” .....	80
Tabla 3.22 Subdivisión de los usos de suelo .....	81
Tabla 3.23 Parámetros para la Matriz de Ian McHarg aplicada en las zonas de influencia de la recuperación del Centro Histórico “El Colono” .....	83
Tabla 3.24 Variables ambientales para la elaboración de matriz de Leopold .....	84
Tabla 3.25 Indicadores de calidad de espacios públicos .....	87
Tabla 3.26 Indicadores de calidad de servicios públicos relacionados a los componentes del ecosistema y agentes de conflicto .....	87
Tabla 3.27 Descripción de parámetros del tamaño de la muestra .....	88
Tabla 3.28 Número de encuestas aplicadas .....	89
Tabla 3.29 Rango de valoración mediante encuestas.....	89
Tabla 4.1 Categorización de los principales problemas identificados en la matriz de Leopold en relación a los mayores componentes del medio ambiente urbano.....	97
Tabla 4.2 Categorización de los principales problemas identificados en la matriz de Leopold con respecto a los mayores agentes de conflicto .....	99
Tabla 4.3 Indicadores de calidad de espacios públicos en la zona No. 1 .....	114
Tabla 4.4 Indicadores de calidad de espacios públicos en la zona No. 2 .....	115
Tabla 4.5 Indicadores de calidad de espacios públicos en la zona No. 3 .....	116
Tabla 4.6 Valoraciones totales de indicadores de calidad de espacios públicos en el área influenciada por la recuperación del Centro Histórico “El Colono” .....	118
Tabla 4.7 Matriz de Doble entrada con los indicadores de calidad de espacios públicos .....	119



## SIMBOLOGÍA Y SIGLAS

<b>CELADE:</b>	Centro Latinoamericano y Caribe de Demografía
<b>CEPAL:</b>	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
<b>CNEL:</b>	Corporación Nacional de Electricidad
<b>COOTAD:</b>	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización
<b>COPFP:</b>	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas
<b>CTUGS:</b>	Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo
<b>EsIA:</b>	Estudio de Impacto Ambiental
<b>GAD:</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado
<b>HE:</b>	Huella Ecológica
<b>IGM:</b>	Instituto Geográfico Militar
<b>INAMHI:</b>	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
<b>INEC:</b>	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
<b>INPC:</b>	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
<b>ISA:</b>	Índice de Sostenibilidad Ambiental
<b>LOOTUGS:</b>	Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo
<b>MAG:</b>	Ministerio de Agricultura y Ganadería
<b>MIDUVI:</b>	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
<b>PDOT:</b>	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
<b>PUGS:</b>	Plan de Uso y Gestión del Suelo
<b>SENPLADES:</b>	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
<b>SINAGAP:</b>	Sistema de Información - Ministerio de Agricultura y Ganadería
<b>SNI:</b>	Sistema Nacional de Información
<b>STGR:</b>	Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos
<b>UBS:</b>	Unidad Barrial Sostenible

## RESUMEN

El presente proyecto evaluó los impactos socio-ambientales producidos ante la recuperación del Centro Histórico “El Colono”, ubicado en el centro de la ciudad de Santo Domingo. La zona de estudio conforma un área de influencia directa e indirecta a 50 m. y 150 m. a la redonda respectivamente, atravesada por los barrios Carolina (El Mirador), Florida (Lavanderías - Zaracay) y Santa Fe (El Colono).

Para ello, se realizó una línea base de carácter físico y socio-económico mediante la recopilación de información proporcionada por la consultora Tapirus, el Instituto Geográfico Militar (IGM), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), Secretaria Técnica de Gestión de Riesgos (STGR) y Sistema Nacional de Información (SNI).

Luego, a través de la matriz de Ian McHarg se determinó la compatibilidad del uso de suelo, con resultados de media compatibilidad en el territorio debido a que no cumple con especificaciones de lote mínimo de 200 m<sup>2</sup> establecidos en la Ordenanza Municipal No. M-055-VQM de Santo Domingo. Posteriormente, la matriz de Leopold se desarrolló para identificar los principales impactos ambientales y sociales, la cual sirvió como guía para elaborar el Perfil Ambiental donde se visibilizó un deterioro del paisaje urbano, aglomeración peatonal y falta de condiciones de seguridad como principales problemas en este entorno.

Finalmente, se obtuvo los indicadores de calidad de espacios públicos mediante encuestas calificadas en 3 rangos: bueno, regular y malo, evidenciando que los parámetros que requieren mayor atención son: administración, seguridad ciudadana, comercio-ventas informales, recreación y paisaje. En la matriz de Doble Entrada se presentaron resultados sobresalientes, sin embargo, el indicador más bajo de rango regular fue administración con un 45.5%, al mostrar inconformidad con el actual gobierno local, por la falta de aplicación de un modelo de gestión para el funcionamiento de la obra.

## ABSTRACT

The proposed study evaluates social-environmental impacts produced by the recovery of the Historic Center “El Colono”, which is located in the middle of Santo Domingo city. The study zone presents an area of direct and indirect influence at 50 m. and 150 m. in radius respectively, crossed by the neighborhoods Carolina (El Mirador), Florida (Lavanderías - Zaracay), and Santa Fe (El Colono).

Therefore, a physical and socio-economic baseline was carried by collecting information provided by the Environmental Consultant Tapirus, the Military Geographical Institute (IGM), the National Institute of Statistics and Censuses (INEC), the Ministry of Agriculture and Livestock (MAG), the National Institute of Meteorology and Hydrology (INAMHI), the Ministry of Urban Development and Housing (MIDUVI), the Technical Secretary for Risk Management (STGR) and the National Information System (SNI).

Furthermore, through Ian McHarg matrix, the soil use compatibility was determined, obtaining medium compatibility in the territory, this is due to the lack of meeting criteria which establish a lot minimum of 200 m<sup>2</sup> according to the Municipal Ordinance No. M-055 - VQM of Santo Domingo. Consequently, the Leopold matrix was developed to identify the main environmental and social impacts, which was used as a guide to elaborate the Environmental Profile, where deterioration of the urban landscape, pedestrian agglomeration, and lack of security conditions were visible as the main problems in this area.

Finally, the Quality Indicators of public spaces were obtained through surveys rated in 3 ranges good, fair and bad, suggesting that the parameters that require more attention are administration, citizen security, informal commerce-sales, recreation, and landscape. In the Double-Entry matrix, outstanding results were obtained, although the lowest indicator of regular rank was administration with 45.5%, this must be due to the disagreement with the current local government, which reflects the lack of a management model for the operation of the project.

## **PRESENTACIÓN**

El presente proyecto de titulación expone un análisis socio-ambiental de la rehabilitación urbana “El Colono”. El trabajo abarca cinco capítulos, organizados de la siguiente manera:

Capítulo 1: Introducción, se describe los antecedentes, alcance, justificación y el objetivo general y objetivos específicos del estudio.

Capítulo 2: Marco Teórico, contiene información bibliográfica sobre diagnóstico territorial, zonificación urbana, rehabilitación urbana y el marco legal aplicable. Además, abarca conceptos teóricos de problemas ambientales urbanos, indicadores socio-ambientales en América Latina, modelos de planificación urbana, desarrollo territorial sostenible y metodología para análisis socio-ambiental.

Capítulo 3: Metodología, se presenta la caracterización de las zonas de estudio, así como la elaboración de la línea base, conjuntamente con la aplicación de instrumentos de diagnóstico territorial como son las matrices de: Ian McHarg, Perfil Ambiental Urbano y Doble Entrada con su respectiva encuesta.

Capítulo 4: Resultados y Discusiones, muestra el análisis de la Matriz de Ian McHarg, Matriz del Perfil Ambiental Urbano, y los resultados de la percepción ciudadana en cuanto a los Indicadores de Calidad de Espacios Públicos.

Capítulo 5: Conclusiones y Recomendaciones, se detalla las conclusiones en base a cada objetivo propuesto y se plantea recomendaciones para que visualicen la problemática las principales entidades cantonales, así como para aplicaciones a futuros proyectos.

# CAPÍTULO 1

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 ANTECEDENTES

Las ciudades constituyen la base del desarrollo económico y social, no obstante, deben poseer una planificación adecuada para no alterar su estructura y funcionamiento (Hanley & Rurhenburg, 2005). Desde 1950 los niveles de urbanización en América Latina han aumentado radicalmente, estudios recientes demuestran que alrededor del 80% de la población habita en zonas urbanas (BBVA, 2017). La urbanización es sustancial para una transformación de desarrollo, productividad, generación de empleo y una mejor calidad de vida, sin embargo, muchas ciudades en todo el mundo no se encuentran preparadas para combatir los desafíos que este cambio presenta en cada una de ellas (Habitat, 2016).

Es así, que a finales del siglo XX las ciudades han implementado proyectos de rehabilitación urbana, siendo una herramienta fundamental para la transformación y desarrollo de las mismas. Los proyectos requieren de un enfoque legal y financiero, así como cuestiones de carácter físico espacial, que abarca elementos con perspectivas social y medio ambiental. La remodelación de las áreas urbanas consolidadas se da principalmente en el centro de la ciudad y se aplica como mecanismo para lograr un modelo de ciudad sostenible, que involucra recuperar la funcionalidad y revitalización de la trama urbana (ONU-Habitat, 2018).

De acuerdo a datos registrados por el INEC (2010), Santo Domingo es la cuarta ciudad más poblada del Ecuador, resultado de una migración interna con una expansión urbana desordenada sin planificación ni control, lo que ha provocado una fragmentación en el tejido social y urbano (Collahuazo, 2018). El acelerado crecimiento demográfico ha generado invasiones en zonas de riesgo, viviendas en condiciones precarias, afectaciones al uso del suelo, al igual que el deterioro del paisaje natural y la exclusión social, lo que ha desarrollado un desequilibrio en la ciudad (Erba, 2013). En el Ecuador la cifra de personas que residen en

asentamientos informales es alrededor de 2.8 millones, ocupando el segundo lugar el cantón de Santo Domingo (Sandoval & Sarmiento, 2018).

De este modo el Municipio de Santo Domingo ha implementado el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”. El nuevo espacio público pretende garantizar una óptima circulación tanto vehicular como peatonal, aumentar la seguridad a los ciudadanos, así como dinamizar el comercio y potenciar el turismo en el sector. Por consiguiente, el área de estudio representa una base para predecir los probables impactos tanto positivos como negativos que originará la recuperación del Centro Histórico “El Colono”, puesto que no existe información ni análisis de los impactos ocasionados en la calidad de vida de los habitantes.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL**

- Evaluar los impactos socio-ambientales provocados por la recuperación del Centro Histórico “El Colono” en la ciudad de Santo Domingo ubicado en los barrios Carolina, Florida y Santa Fe.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Establecer la realidad socio-ambiental en la zona de influencia del Centro Histórico “El Colono” a través de la elaboración de la línea base.
- Evaluar la compatibilidad de uso de suelo en la zona de influencia de los barrios Carolina, Florida y Santa Fe mediante la matriz de Ian McHarg.
- Identificar y evaluar la calidad ambiental en la zona de influencia de los barrios Carolina, Florida y Santa Fe mediante la matriz de Perfil Ambiental Urbano.
- Evaluar la calidad de espacios públicos en la zona de influencia de los barrios Carolina, Florida y Santa Fe mediante la matriz de Doble Entrada.

### **1.3 ALCANCE**

El presente proyecto de titulación busca identificar los impactos socio-ambientales ocasionados por la recuperación del Centro Histórico “El Colono” ubicado en los barrios Carolina, Florida y Santa Fe de la ciudad de Santo Domingo. El análisis territorial se obtiene mediante herramientas como la elaboración de una línea base para el área de influencia del proyecto, la compatibilidad de uso de suelo por medio de la matriz de Ian McHarg, el reconocimiento de la calidad ambiental en base a la matriz de Perfil Ambiental Urbano. Además, la investigación aspira dar acogida a la percepción de la comunidad con el empleo de entrevistas, cuyo objetivo es la evaluación de la calidad de espacios públicos. Los resultados obtenidos conferirán un aporte de soluciones hacia el gobierno local en virtud de mejorar la calidad de vida de los moradores.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

La acelerada expansión urbana en ciudades latinoamericanas ha sido motivo de preocupación ante la falta de planificación territorial, lo que ha llevado a enfrentar problemas de índole social y medio ambiental. Los proyectos de rehabilitación urbana son una solución alternativa a rescatar las áreas degradadas. Sin embargo, uno de los retos que desencadenan este tipo de proyectos es el proceso de reubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo (Mayorga, 2013).

En este contexto la ciudad de Santo Domingo al ser una ciudad intermedia presenta un elevado índice de asentamientos informales, además de poseer un déficit de equipamiento recreacional con apenas 0.9 m<sup>2</sup> de área verde por habitante (Torres, 2019). La solución a este problema es parte del proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” el cual se ha construido con el objeto de rescatar el espacio urbano, ser un potente atractivo de alta concurrencia en la urbe, eliminar un punto de riesgo para el ciudadano y mantener viva la historia del sector.

Por tanto, el presente estudio permitirá proporcionar información sobre los impactos socio-ambientales ex post ocasionados en el área recuperada. Se utilizarán instrumentos que identifiquen problemas ambientales urbanos, dado que siendo un enfoque de planificación territorial es una temática poco abordada en esta ciudad.

Adicionalmente, los resultados de este análisis pueden ser empleados por entidades como el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santo Domingo y el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), entre otros actores de tipo administrativo y público, cuya finalidad sea el desarrollo de propuestas de acción o modelos de gestión con miras a detener la contaminación del río Pove. Así mismo, la coordinación de consensos con la comunidad en virtud de mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, pues únicamente las ciudades de Quito y Guayaquil cuentan con programas para disminuir el riesgo a desastres y el mejoramiento de condiciones de vida (Sandoval & Sarmiento, 2018).



## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

#### 2.1 MARCO TEÓRICO

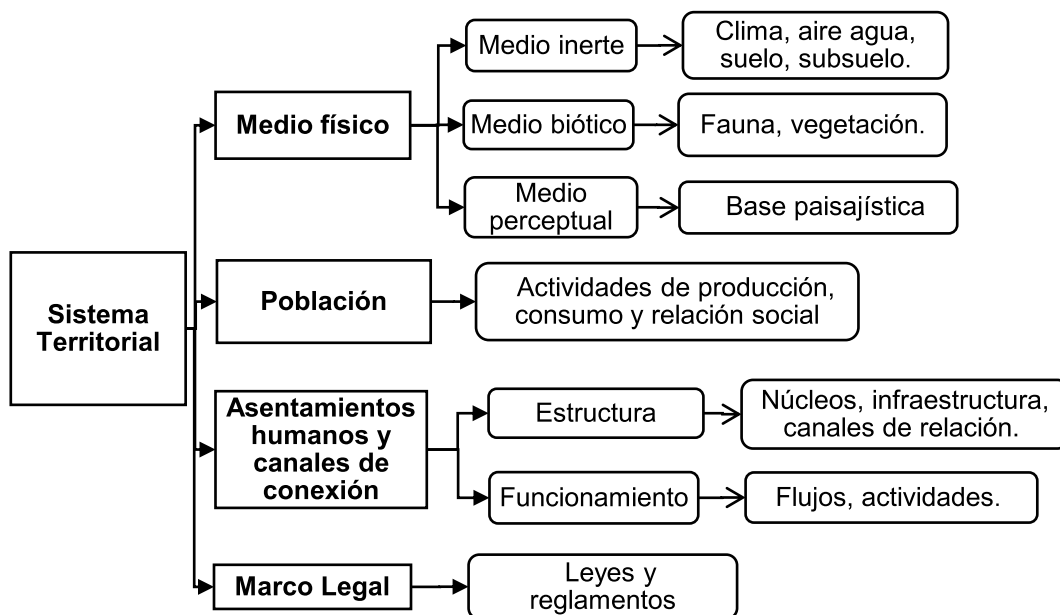
##### 2.1.1 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL

El diagnóstico territorial es la recolección de información sobre la situación actual de un sector, permite conocer sus principales fortalezas y debilidades ya sean de carácter económico, social y ambiental, para comprender e identificar el funcionamiento del sistema territorial. Así mismo, el diagnóstico es de gran importancia para proponer líneas de acción a los problemas identificados y de esta manera garantizar un desarrollo sostenible (Gómez Orea, 2007).

Gómez Orea (2007) menciona que el sistema territorial interpreta la forma de crecimiento de una sociedad, el cual está dividido en cuatro subsistemas: medio físico, población, conjunto de asentamientos humanos con los canales de conexión y marco legal, como se puede observar en la Figura 2.1.

- Medio físico: Representa el territorio y sus recursos, comprende los elementos y procesos naturales en su condición actual: agua, aire, clima, suelo, flora y fauna, al igual que los ciclos de materia y energía, los cuales poseen una relación con el medio ambiente y paisaje.
- Población: Es el componente esencial dentro del territorio, se desarrolla mediante actividades de producción, consumo y relación social sobre un medio físico que se ajusta a sus necesidades.
- Conjunto de asentamientos humanos y canales de conexión: Ambos subsistemas se vinculan al intercambiar bienes, servicios y productos, en el que los asentamientos humanos están integrados por núcleos de población como: ciudades, pueblos, villas mientras que los canales de conexión están conformados por las vías de comunicación terrestre y medios de información.

- Marco legal: Es el conjunto de leyes, reglamentos u ordenanzas que establecen la normativa aplicable para el desarrollo de una actividad dentro del territorio, es aplicable a nivel regional, provincial, cantonal y parroquial.



**Figura 2.1** Componentes del sistema territorial

**Fuente:** Gómez Orea, (2007)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 2.1.2 ZONIFICACIÓN URBANA

La zonificación urbana es empleada en el Ordenamiento Territorial como un instrumento de planificación urbana, está constituida por un conjunto de normas para la regulación del uso y ocupación del suelo (Barrantes Sotelo, 2018). Tella (1996) se basa en el principio de dividir un área en distintas zonas, en la que cada una de ellas cuenta con reglamentaciones y especificaciones diferentes con el objetivo de fortalecer las características de cada espacio fragmentado y evitar un desarrollo desorganizado. De igual manera, la zonificación determina el uso del suelo urbano para espacios públicos y privados, el porcentaje de densidad para la ocupación de predios y la volumetría para la construcción de edificaciones con la altura, retiros frontales laterales y las dimensiones mínimas para los lotes (Guardia, 2018).

Es importante destacar que en el Ecuador cada provincia posee un gobierno autónomo descentralizado (GAD) provincial, municipal o metropolitano y parroquial, con sus respectivas competencias. De este modo, el GAD municipal o metropolitano es el encargado del control sobre el uso y ocupación del suelo en el territorio del cantón, a través de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial cantonales (PDOT). Así mismo, el PDOT cantonal contendrá el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), cuya norma técnica y regulación será emitida por el Consejo Técnico de Uso y Gestión de Suelo (CTUGS) (LOOTUGS, 2018).

El Reglamento de Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de suelo, en su Artículo 23 menciona que la norma urbanística es la encargada de definir los usos principales del suelo urbano. El reglamento tiene como objetivo principal garantizar la calidad de vida urbana y rural, al igual que evitar afectaciones o impactos negativos entre actividades incompatibles. Los usos de suelo se detallan en la Tabla 2.1.

**Tabla 2.1** Usos principales del suelo urbano

<b>Uso</b>	<b>Simbología</b>	<b>Clasificación</b>
Residencial	R	Residencial
Mixto	M	Mixto
Industrial	I1	De bajo impacto
	I2	De mediano impacto
	I3	De alto impacto
	I4	Peligrosa
Equipamiento	EE	Educación
	EC	Cultural
	ES	Salud
	EB	Bienestar social
	ED	Recreativo y Deporte
	ER	Religioso
	EG	Seguridad
EA	Administración Pública	

**Tabla 2.1** Continuación

<b>Uso</b>	<b>Simbología</b>	<b>Clasificación</b>
Equipamiento	EF	Servicios funerarios
	ET	Transporte
	EI	Infraestructura
Patrimonio Cultural	H	Áreas históricas, hitos
Comercial y Servicios	C	Comercio y Servicios
Protección y Conservación	PE	Protección y conservación ecológica, protección por riesgos.

**Fuente:** (MIDUVI, 2018)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 2.1.3 REHABILITACIÓN URBANA

La regeneración urbana es aplicada en las ciudades como una herramienta de desarrollo sostenible, así como una oportunidad para conseguir un progreso y crecimiento inteligente (Manganelli et al., 2020). Además, la regeneración es considerada como una estrategia socio-económica para modificar un espacio degradado y construir una zona modernizada, potenciando aspectos de igualdad, sostenibilidad y habitabilidad, con inclusión social y diversidad (Chen et al., 2020).

Roberts et al. (2016) señala este concepto como un proceso integrado que actúa sobre un espacio sujeto a cambio, para resolver problemas urbanos de carácter físico, social, económico y medioambiental. La regeneración urbana se clasifica en rehabilitación y renovación urbana, son términos que están vinculados, pero poseen diferente significado. Por consiguiente, la rehabilitación se desempeña sobre una zona deteriorada para mejorar las características físicas y espaciales, conservando sus edificaciones y esencia, mientras que la renovación se basa principalmente en la destrucción de las estructuras preexistentes, es decir una remodelación urbana con el objeto de modificar el entorno y habilitar nuevas características socio-económicas (Ruiz Sánchez et al., 2012).

A través del tiempo las ciudades se han convertido en espacios más complejos, donde los procesos de urbanización y el modelo de ciudad elaborado por cada

gobierno, ha desarrollado áreas con características de disfuncionalidad y segregación social, al igual que degradación, obsolescencia, asentamientos informales, entre otros (Zárate, 2005). Es por estas razones que se ha implementado proyectos de regeneración urbana para la rehabilitación de centros históricos, así como para la recuperación de barrios con la finalidad de mejorar de una manera sostenible ámbitos de carácter físico, social, económico y ambiental (Campos-Medina et al., 2009). Así también, estos proyectos sirven como instrumento de transformación para ciudades deterioradas, al igual que una herramienta para el sistema de crecimiento expansivo (Gómez Jiménez, 2015).

Es importante mencionar que en el Ecuador de acuerdo a la LOOTUGS en su artículo 3 numeral 14 establece los tratamientos urbanísticos para suelo urbano y se clasifica en tratamiento de: conservación, consolidación, desarrollo, mejora integral, renovación y sostenimiento. Es así que el tratamiento de mejora integral es fundamental y esencial para el desarrollo de proyectos de rehabilitación urbana, es empleado en zonas caracterizadas por la presencia de asentamientos humanos con una alta necesidad de intervención. Además, busca la mejora de infraestructura vial, servicios básicos, equipamientos, espacio público, así como, la mitigación de riesgos en áreas de desarrollo informal (LOOTUGS, 2018). De igual manera, en el Reglamento del LOOTUGS en el artículo 31 literal d menciona que los planes parciales incluyen los lineamientos de planificación y la norma urbanística para el ordenamiento del territorio, los cuales serán aplicados en sectores que requieren mecanismos de gestión o intervención por: renovación, rehabilitación y regeneración urbanística (Reglamento LOOTUGS, 2019).

#### **2.1.4 MARCO LEGAL APLICABLE**

Se considera la normativa nacional, regional y local vigentes, para la regulación del uso del suelo y planificación territorial, detallada en la Tabla 2.2. De igual manera, para complementar el marco legal se emplea el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) Cantonal 2030 para la ciudad de Santo Domingo, debido a que el Gobierno Autónomo Descentralizado GAD Municipal es el encargado de la gestión del uso y ocupación del suelo. Cabe recalcar, que el PDOT incluye el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), siendo la Ordenanza Municipal No. M-055-VQ.

**Tabla 2.2** Marco legal para el uso del suelo y planificación territorial vigente en Ecuador.

LEY	ARTÍCULOS
<p align="center"><b>Constitución de la Republica del Ecuador</b></p>	<p><b>Art. 3.-</b> De acuerdo a los deberes primordiales del Estado se estipula:</p> <p>6. “Promover el desarrollo equitativo y solidario de todo el territorio, mediante el fortalecimiento del proceso de autonomías y descentralización”.</p> <p><b>Art. 31.-</b> “Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural”.</p> <p><b>Art. 241.-</b> “La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los GADs”.</p> <p><b>Art. 264.-</b> Sobre los gobiernos municipales y sus competencias exclusivas se establece:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural”.</li> <li>2. “Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón”.</li> <li>3. “Planificar, construir y mantener la vialidad urbana”.</li> <li>4. “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley”.</li> <li>6. “Planificar, regular y controlar el tránsito y el transporte público dentro de su territorio cantonal”.</li> <li>7. “Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de salud y educación, así como los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo, de acuerdo con la ley.”</li> <li>8. “Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines”.</li> <li>9. “Formar y administrar los catastros inmobiliarios urbanos y rurales”.</li> </ol> <p><b>Art. 409.-</b> “Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión”.</p> <p><b>Art. 411.-</b> “El Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico.”</p>

Tabla 2.2 Continuación

LEY	ARTÍCULOS
<p><b>Constitución de la República del Ecuador</b></p>	<p>Se regulará toda actividad que pueda afectar la calidad y cantidad de agua, y el equilibrio de los ecosistemas, en especial en las fuentes y zonas de recarga de agua”.</p> <p><b>Art. 415.-</b> “El Estado central y los GADs adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los GADs desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías”.</p> <p>(Constitución de la República del Ecuador, 2008)</p>
<p><b>Reglamento al Código Orgánico del Ambiente</b></p>	<p><b>Art. 3.-</b> “Los criterios ambientales para el ordenamiento territorial y lineamientos técnicos tienen como objetivo la regulación de las actividades antrópicas considerando las necesidades poblacionales en función de los recursos naturales y los límites biofísicos de los ecosistemas, con el fin de garantizar el ejercicio de los derechos de la naturaleza”.</p> <p><b>Art. 4.-</b> Sobre la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial manifiesta que todos los niveles de gobierno deberán tomar en cuenta los siguientes criterios ambientales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>e)</b> “Articular y coordinar la planificación y gestión del territorio entre los GADs circunvecinos”.</li> <li><b>f)</b> “Considerar los elementos del patrimonio natural en la planificación y gestión de los asentamientos humanos, con especial atención en la presión que ejercen las áreas de expansión urbana”.</li> <li><b>g)</b> “Orientar las intervenciones en el territorio y el aprovechamiento sostenible de los recursos a través de normas de uso, ocupación y gestión del suelo que definan espacios con diferentes funciones de conservación, restauración y uso sostenible”.</li> </ul> <p><b>Art. 5.-</b> Sobre los lineamientos técnicos ambientales para el ordenamiento territorial se estipula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>j)</b> “Proponer y acordar políticas y medidas para el manejo y organización del territorio, en función de procesos de participación y concertación con actores y gestores clave para la gestión ambiental y del cambio climático”.</li> </ul> <p><b>Art. 6.-</b> “La Autoridad Ambiental Nacional coordinará con la Autoridad Nacional de Planificación y Desarrollo y el Consejo Técnico de Uso y Gestión del Suelo, la inclusión de los criterios y lineamientos ambientales territoriales en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial”.</p> <p>(Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, 2019)</p>

Tabla 2.2 Continuación

LEY	ARTÍCULOS
<p><b>Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización</b></p>	<p><b>Art. 54.-</b> Sobre las funciones del GADs Municipales se estipula:</p> <p><b>b)</b> “Diseñar e implementar políticas de promoción y construcción de equidad e inclusión en su territorio, en el marco de sus competencias constituyentes y legales”.</p> <p><b>c)</b> “Establecer el régimen de uso del suelo y urbanístico, para lo cual determinará las condiciones de urbanización, parcelación, lotización, división o cualquier otra forma de fraccionamiento de conformidad con la planificación cantonal, asegurando porcentajes para zonas verdes y áreas comunales”.</p> <p><b>i)</b> “Implementar el derecho al hábitat y a la vivienda y desarrollar planes y programas de vivienda de interés social en el territorio cantonal”.</p> <p><b>Art. 147.-</b> Sobre el ejercicio de la competencia de hábitat y vivienda se estipula que “el Estado en todos los niveles de gobierno garantizará el derecho a un hábitat seguro y saludable y una vivienda adecuada y digna, con independencia de la situación social y económica de las familias y las personas”.</p> <p><b>Art. 466.-</b> Sobre las atribuciones en el ordenamiento territorial se determina que le “corresponde exclusivamente a los gobiernos municipales y metropolitanos el control sobre el uso y ocupación del suelo en el territorio del cantón, el plan de ordenamiento territorial orientará el proceso urbano y territorial del cantón o distrito para lograr un desarrollo armónico, sustentable y sostenible, a través de la mejor utilización de los recursos naturales”.</p> <p>(COOTAD, 2015)</p>
<p><b>Competencias de Gestión Ambiental de Gobiernos Descentralizados</b></p>	<p><b>Art. 15.-</b> “En el marco de la competencia de gestión ambiental, corresponde a los GADs metropolitanos y municipales, las facultades de planificación local, regulación local, control local y gestión local”</p> <p><b>Art. 19.-</b> Sobre el marco de la competencia de gestión ambiental corresponde a los GADs metropolitanos y municipales:</p> <p><b>1.</b> “Implementar planes, programas y proyectos para la gestión ambiental en el ámbito de su circunscripción territorial”.</p> <p>(Competencias de Gestión Ambiental de Gobiernos Descentralizados, 2015)</p>
<p><b>Norma Técnica del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa</b></p>	<p><b>Art. 59.-</b> Sobre los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial manifiesta que “son instrumentos de planificación y ordenamiento territorial que contienen las decisiones de desarrollo de los GADs que permiten la gestión articulada del territorio, con los diferentes sectores y actores”.</p>



Tabla 2.2 Continuación

LEY	ARTÍCULOS
<p><b>Norma Técnica del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa</b></p>	<p><b>Art. 69.-</b> Sobre la incorporación de la participación de la ciudadanía se estipula:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. “El ente rector de la planificación nacional elaborará los instrumentos y metodologías para incorporar la participación ciudadana en el ciclo de la planificación”.</li> <li>2. “Las instituciones responsables de la formulación, implementación, seguimiento y evaluación de los instrumentos, convocarán a los actores e instancias de participación de acuerdo al ámbito de sus competencias”.</li> <li>3. “Con los actores e instancias de participación previstos en los diferentes instrumentos normativos, se deberá realizar el seguimiento y evaluación de los instrumentos”.</li> </ol> <p><b>Art. 70.-</b> “La participación ciudadana trasciende a la escala nacional y local, a la planificación nacional, sectorial, de los distintos niveles de gobierno, incluidos los GADs”.</p> <p><b>Art. 119.-</b> Sobre el seguimiento a los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial estipula que “tiene como objetivo identificar el cumplimiento de las metas de los GADs, mediante el ejercicio de las competencias asignadas por la Constitución y las leyes, a fin de contribuir con una gestión articulada de los actores en el territorio”.</p> <p>(Norma Técnica del Sistema Nacional de Planificación Participativa, 2019)</p>
<p><b>Norma Técnica de Contenidos Mínimos, Procedimiento Básico de Aprobación y Proceso de Registro Formal de los Planes de Uso y Gestión de Suelo y, los Planes Urbanísticos Complementarios de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitanos</b></p>	<p><b>Art. 7.-</b> “Los PUGS tienen como objetivo determinar la estructura urbano-rural del cantón; establecer los modelos de gestión del suelo y financiación para su desarrollo en función de lo establecido en el PDOT; normar las decisiones sobre el uso y ocupación del suelo, así como la prevención de nuevos riesgos”.</p> <p><b>Art. 8.-</b> “El componente estructurante del PUGS estará vigente durante un periodo de doce (12) años a partir de la fecha de aprobación mediante ordenanza por parte del Consejo municipal o metropolitano”.</p> <p><b>Art. 10.-</b> “Los PUGS mantendrán siempre una relación directa con los PDOT a nivel cantonal y apoyarán las definiciones establecidas a nivel provincial y parroquial”.</p> <p><b>Art. 19.-</b> Sobre la clasificación del suelo y definición de los límites urbanos estipula que “el componente estructurante deberá definir y ajustar con el detalle previsto para el enfoque cantonal integral y para el de asentamientos humanos, la clasificación y subclasificación del suelo que figura en el Modelo Territorial Deseado (MTD) de los PDOT, para lo cual se definirán los límites urbanos de la cabecera cantonal y parroquiales existentes”.</p> <p>(CTUGS, 2020)</p>

Tabla 2.2 Continuación

LEY	ARTÍCULOS
<p><b>Norma Técnica para el proceso de formulación o actualización de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados</b></p>	<p><b>Art 3.-</b> Sobre los elementos vinculantes para la planificación territorial descentralizada se estipula:</p> <p>1. “Las disposiciones que establece la Constitución de la República del Ecuador y el marco legal vigente relacionado a la planificación para el desarrollo y el ordenamiento territorial”.</p> <p><b>Art 6.-</b> “Los GADs deberán considerar el siguiente contenido en la formulación o actualización de sus Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial: (i) Diagnóstico; (ii) Propuesta; y, (iii) Modelo de gestión”.</p> <p><b>Art 7.-</b> Sobre el contenido del diagnóstico estipula:</p> <p>a) “Debe contener la situación actual del territorio, entendida como el nivel de desarrollo que se ha alcanzado en el ámbito social, económico, ambiental e institucional, y su grado de sostenibilidad”.</p> <p><b>Art 8.-</b> Sobre el contenido de la propuesta manifiesta;</p> <p>a) “Constituyen el conjunto de acciones que el GAD va a plantearse para fomentar potencialidades y resolver problemas, considerando visión, objetivos estratégicos de desarrollo, políticas, metas e indicadores, relación con el plan de trabajo de las autoridades electas”.</p> <p><b>Art 9.-</b> Sobre el contenido del modelo de gestión estipula:</p> <p>a) “Estrategia de articulación y coordinación para la implementación del PDOT”.</p> <p>b) “Estrategia de seguimiento y evaluación del PDOT”.</p> <p>c) “Estrategias para garantizar la reducción progresiva de los factores de riesgo o su mitigación”.</p> <p>d) “Estrategia de promoción y difusión del PDOT”.</p> <p>(CTUGS, 2019)</p>
<p><b>Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas</b></p>	<p><b>Art. 12.-</b> Sobre la planificación de los GADs estipula que “la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial es competencia de los GADs en sus territorios. Se ejercerá a través de sus planes propios y demás instrumentos, en articulación y coordinación con los diferentes niveles de gobierno, en el ámbito del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa”.</p> <p><b>Art. 15.-</b> “Los GADs formularán y ejecutarán las políticas locales para la gestión del territorio en el ámbito de sus competencias, las mismas que serán incorporadas en sus planes de desarrollo y de ordenamiento territorial y en los instrumentos normativos que se dicten para el efecto”.</p> <p><b>Art. 17.-</b> “Los GADs elaborarán los instructivos metodológicos necesarios para la formulación, monitoreo y evaluación de sus PDOT, en concordancia con los lineamientos emitidos por el Consejo Nacional de Planificación”.</p>

Tabla 2.2 Continuación

LEY	ARTÍCULOS
<p><b>Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas</b></p>	<p><b>Art. 43.-</b> Establece que “los PDOT son los instrumentos de la planificación del desarrollo que tienen por objeto el ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo”.</p> <p><b>Art. 44.-</b> Sobre los planes de ordenamiento territorial de los GADs manifiesta:</p> <p><b>b.</b> “Los PDOT cantonal y/o distrital definirán y regularán el uso y ocupación del suelo que contiene la localización de todas las actividades que se asiente en el territorio y las disposiciones normativas que se definan para el efecto”.</p> <p>(COPFP, 2014)</p>
<p><b>Reglamento Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo</b></p>	<p><b>Art. 10.-</b> “Los Planes de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), son instrumentos de planificación y gestión que tienen como objetivos establecer los modelos de gestión del suelo y financiación para el desarrollo”. Además “los PUGS mantendrán siempre una relación directa con los PDOT a nivel cantonal y apoyarán las definiciones establecidas a nivel provincial y parroquial”.</p> <p><b>Art. 11.-</b> “El Plan de Uso y Gestión del Suelo será aprobado mediante la misma ordenanza municipal o Metropolitana que contiene el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantonal, y mediante los mismos procedimientos participativos y técnicos previstos en la ley y definidos por el ente rector correspondiente”.</p> <p><b>Art. 19.-</b> “La norma urbanística define la zonificación de usos, ocupación del suelo, densidades, aprovechamiento e intensidad de la ocupación tanto para la oferta de bienes y servicios públicos como para la oferta de bienes y servicios privados, así como la estructura territorial de los sistemas o bienes públicos y privados. Establece también estándares urbanísticos que tienen como función establecer la relación de derechos y deberes entre lo público y privado”.</p> <p><b>Art. 31.-</b> Los planes parciales se utilizarán para sectores que necesiten mecanismos de gestión o intervención por:</p> <p>a) “Necesidad de desarrollo o consolidación de áreas que, a pesar de su localización dentro del perímetro urbano no han sido urbanizadas o han sido desarrolladas de manera parcial o incompleta”.</p> <p>c) “Generación de grandes proyectos de vivienda, vivienda de interés social, y determinar los mecanismos de regularización de asentamientos precarios o informales”.</p> <p>d) “Renovación, rehabilitación, regeneración urbanística”.</p> <p>(Reglamento LOOTUGS, 2019)</p>

Tabla 2.2 Continuación

LEY	ARTÍCULOS
<p><b>Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo</b></p>	<p><b>Art. 11.-</b> Sobre el alcance del componente de ordenamiento territorial estipula:</p> <p><b>3.</b> “Los GADs municipales y metropolitanos, clasificarán todo el suelo cantonal o distrital, en urbano y rural y definirán el uso y la gestión del suelo. Además, identificarán los riesgos naturales y antrópicos de ámbito cantonal o distrital, fomentarán la calidad ambiental, la seguridad, la cohesión social y la accesibilidad del medio urbano y rural.</p> <p><b>Art. 12.-</b> Sobre el ejercicio de la competencia de ordenamiento territorial, los instrumentos de ordenamiento territorial son:</p> <p><b>3.</b> “Los instrumentos para el ordenamiento territorial de los niveles regional, provincial, cantonal, parroquial rural y regímenes especiales son los planes de desarrollo y ordenamiento territorial y los planes complementarios”.</p> <p><b>Art. 24.-</b> “La ocupación de suelo será determinada por los GADs municipales y metropolitanos mediante su normativa urbanística que comprenderá al menos el lote mínimo, los coeficientes de ocupación, aislamientos, volumetrías y alturas”.</p> <p><b>Art. 27.-</b> Sobre el plan de uso y gestión de suelo establece que “los PDOT de los GADs municipales y metropolitanos contendrán un plan de uso y gestión de suelo que incorporará los componentes estructurante y urbanístico”.</p> <p><b>Art. 32.-</b> “Los planes parciales tienen por objeto la regulación urbanística y de gestión de suelo detallada para los polígonos de intervención territorial en suelo urbano y en suelo rural de expansión urbana”. Los cuales determinarán:</p> <p><b>1.</b> “La normativa urbanística específica, conforme con los estándares urbanísticos pertinentes”.</p> <p><b>3.</b> “La selección y aplicación de los instrumentos de gestión de suelo y la delimitación de las unidades de actuación urbana necesarias, conforme con lo establecido en el plan de uso y gestión de suelo a fin de consolidar los sistemas públicos de soporte y responder a la demanda de vivienda de interés social”.</p> <p>Además, establece que “los programas para la regularización prioritaria de los asentamientos humanos de hecho con capacidad de integración urbana, los programas para la relocalización de asentamientos humanos en zonas de riesgo no mitigable y los casos definidos como obligatorios serán regulados mediante plan parcial”</p> <p><b>Art. 34.-</b> “Los planes parciales serán de aplicación obligatoria en suelo de expansión urbana y contendrán la selección de los instrumentos de gestión, determinaciones para su aplicación y la definición de las unidades de actuación necesarias de acuerdo con lo definido en la presente Ley”.</p> <p>(LOOTUGS, 2019)</p>

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

## **2.2 ESTADO DEL ARTE**

### **2.2.1 PROBLEMAS AMBIENTALES URBANOS**

Las ciudades son la base de prosperidad económica y desarrollo social. Sin embargo, constituyen los principales desafíos ambientales urbanos a causa de los impactos negativos que genera sobre el medio ambiente (Ameen & Mourshed, 2017). Es así, que a partir de la década de 1950 los países de Latinoamérica y el Caribe presentan un ritmo de crecimiento demográfico desmesurado (Carrión, 2001). De este modo, la sobrepoblación ha afectado el desarrollo de las ciudades originando varios conflictos como: expansión urbana descontrolada y carencia de planificación, viviendas en condiciones precarias, segregación social y destrucción del medio ambiente (Foladori, 2001).

#### **2.2.1.1 Urbanización**

La urbanización es el aumento en el número de ciudades y población, a causa del desarrollo económico e industrialización (Srivastava, 2009). Es un proceso territorial que provoca modificación en el uso del suelo y conlleva a grandes transformaciones en el entorno. Por lo tanto, genera el progreso de la urbe o constituye graves repercusiones en el ambiente. (Merlotto et al., 2012).

La urbanización es una oportunidad para conseguir un crecimiento sostenible (CEPAL, 2012). Sin embargo, cada día surgen nuevas dificultades derivadas de las necesidades de los habitantes y los cambios en los niveles de vida. Por lo que, la ciudad no solo altera el espacio físico, sino también la región que lo rodea (Castillo Villanueva, 2009). Durante los últimos años, acorde a estadísticas de las Naciones Unidas y el Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE), en América Latina y el Caribe el 80% de la población reside en áreas urbanas valor muy cercano al de las regiones más desarrolladas (CEPAL, 2012). En el caso de Ecuador se presenta un grado de urbanización del 73.1% de acuerdo a datos registrados por las Naciones Unidas (Lattes, 2000).

### **2.2.1.2 Asentamientos Humanos**

El término asentamiento hace referencia al lugar donde se establece una persona o una comunidad. Así mismo, es el proceso inicial en la ocupación de tierras o comunidades que resultan. De acuerdo con su estructura y dimensión se divide en localidad, colonia, pueblo o ciudad. Los asentamientos humanos se forman con el tiempo, y entre los más relevantes se clasifica en asentamientos formales e informales. (CEPAL, 2012).

Los asentamientos formales son aquellos que cumplen con una adecuada planificación y ordenamiento territorial, en concordancia con las normas urbanísticas. Además, poseen lotes con acceso a servicios públicos básicos y titularización de predios (Mena, 2010). Por el contrario, se define a los asentamientos informales como al conjunto de más de diez viviendas construidas sobre territorios privados o públicos, sin la autorización del propietario, sin ningún permiso legal o al infringir las reglamentaciones de planificación urbana (Habitat-Worldmap, 2017). Por estas razones los barrios disponen de servicios básicos de mala calidad, carencia de espacios verdes o espacio público, infraestructura precaria, lo que conlleva a ser residencias excluidas y marginadas, aumentando así las tasas de delincuencia y enfermedades en el territorio (Habitat, 2015).

El desarrollo del inmobiliario informal ha generado ciudades fragmentadas y barrios precarios. En varias ciudades los asentamientos informales se producen en zonas cercanas a reservorios de agua, áreas propensas a inundaciones o aludes, y en bosques protegidos (Fernades, 2014). Satterthwaite (1993) menciona que alrededor del 30-60% de la población total de una urbe reside en domicilios edificados sobre suelos ilegales o fraccionados. Mientras tanto, el 21.1% de la población urbana en América Latina y el Caribe reside en asentamientos informales hasta el año 2014 (Sandoval & Sarmiento, 2018).

### **2.2.1.3 Segregación Urbana**

La segregación urbana se vincula con la desigualdad social, es la separación espacial de las distintas clases sociales en áreas periféricas o espacios deteriorados en centros históricos de la ciudad (Guzmán Ramírez & Hernández

Sainz, 2013). De igual manera, este concepto se relaciona con un déficit en el acceso a la disponibilidad de servicios básicos y equipamientos urbanos, lo que abarca una serie de problemas de carácter económico, social, ambiental y de infraestructura (Capron & González, 2006). La segregación urbana puede dispersarse en barrios marginados de zonas consolidadas y en áreas tugurizadas en las afueras de la ciudad, además es considerado como un proceso de marginación que produce fragmentación en el tejido urbano (Winchester, 2008).

### **2.2.2 INDICADORES SOCIO-AMBIENTALES EN AMÉRICA**

Estudios en América Latina muestran la importancia del uso de indicadores socio-ambientales como contribución hacia manifestaciones complejas de la población y la afectación de condiciones ambientales. Además, permiten el seguimiento a la efectividad del gobierno local con la colaboración hacia la planificación y orientación a los tomadores de decisión (Tischer et al., 2015). Merece la pena detallar investigaciones llevadas a cabo por la CEPAL en América Latina cuya exposición indica desafíos en materia de sostenibilidad que se deben considerar en las ciudades como son: recursos naturales, cambio climático, desastres, biodiversidad, planificación territorial y contaminación, los cuales deberán fortalecerse con guías metodológicas y programas nacionales (Gligo, 2019).

Habiendo resaltado la importancia de los indicadores para la gestión ambiental es preciso destacar que los mismos son aplicados sobre proyectos vigentes o recién finalizados. En consecuencia, es factible efectuarlos ex-ante cuyo objeto es respaldar su realización o ex-post a fin de corroborar expectativas y detectar impactos. Además, se pone en consideración la posibilidad de que la población sea partícipe en la detección de variables socio-ambientales que alteran sus condiciones vitales para el seguimiento y evaluación. Por lo cual se define ciertas características y clases de indicadores (Guttman et al., 2004).

Características de indicadores:

- Fiabilidad
- Pertinencia

- Poseer capacidad prospectiva, es decir proveer alternativas de acción.
- Presentar la posibilidad de reiterar las mediciones a largo plazo.
- Causar una referencia a escalas de medición o valoración.

Clases de indicadores:

- Por contenido: sociales, económicos, culturales, ambientales y políticos.
- Por coyuntura: ex-ante, ex-post y en proceso.
- Por naturaleza: cualitativos y cuantitativos.
- Por localidad
- Por relación con la variable de referencia: directo e indirecto.
- Por construcción: simples, compuestos o complejos.

#### **2.2.2.1 Indicadores de Sostenibilidad Ambiental**

El surgimiento de los indicadores se da a raíz de la Cumbre de la Tierra conformándose la Agenda 21 cuyos principios se orientan al desarrollo sostenible. Desde entonces emerge la Comisión de Desarrollo Sostenible de la ONU que manifiesta la importancia de incluir indicadores para la toma de decisiones en los países con miras a un consenso global sostenible. Cabe resaltar propuestas trascendentales de índole investigativa como: el índice de sostenibilidad ambiental (ISA) y la huella ecológica (HE). El ISA comprendido por variables que aportan con la calidad de aire, agua y biodiversidad ya se ha estandarizado en varios países y la HE correlacionado con los asentamientos humanos pues se anexa a la capacidad de carga en los ecosistemas (Quiroga, 2001). Los indicadores clave en esta temática sin duda han tenido sus inicios con la colaboración de la ONU para lo cual se dividen en 3 ejes cruciales: social, económico y ambiental, como se detalla en la Tabla 2.3.



**Tabla 2.3** Indicadores de Sostenibilidad Ambiental

<b>Eje Social</b>	
<b>Gestión</b>	<b>Indicador</b>
Salud	Tasa de mortalidad Tasa de prevalencia de métodos anticonceptivos
Educación	Tasa de escolarización Tasa de analfabetismo
Población	Tasa de crecimiento poblacional Áreas de asentamientos informales
<b>Eje Ambiental</b>	
<b>Gestión</b>	<b>Indicador</b>
Clima	Emisiones de gases de efecto invernadero
Suelo	Uso de fertilizantes y pesticidas
Agua	Indicadores de calidad del agua
Biodiversidad	Abundancia de especies
Residuos	Residuos municipales Residuos peligrosos
<b>Eje Económico</b>	
<b>Gestión</b>	<b>Indicador</b>
Organización económica	PIB per cápita
Transporte	Distancia viajada per cápita por tipo de transporte

**Fuente:** Quiroga, (2001)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 2.2.3 MODELOS DE PLANIFICACIÓN URBANA

El plan de acción regional relativo a planificación urbana para los años 2016-2036 incorpora objetivos clave de contexto urbano y ambiental para ser desarrollados en las urbes. Así mismo, sirve como referente para ciudades con asentamientos

humanos en América Latina y el Caribe (CEPAL & ONU Hábitat, 2018). La Tabla 2.4 muestra los objetivos de planificación territorial.

**Tabla 2.4** Objetivos de planificación territorial sugeridos para América Latina

<b>Planificación Urbana y Territorial</b>	
<b>Aspectos Estratégicos</b>	<b>Objetivos claves</b>
Desarrollo de planes urbanos que orienten al desarrollo sostenible	Análisis de datos actuales y proyecciones demográficas, sociales, económicas y ambientales a largo plazo. Información que genere evidencia sobre realidad de asentamientos informales.
Instrumentos y mecanismos de planificación urbana y territorial	Colaboración multisectorial (ONG, organizaciones, sector público y privado). Cartografía actualizada. Sistemas de monitoreo y medición de impactos.
Afianzar el desarrollo participativo	Mecanismos para la participación ciudadana. Generación de espacios y plataformas para la colaboración del sector público, privado y sociedad civil.
Protección de ecosistemas y patrimonio cultural	Evaluaciones ambientales, patrimoniales, fiscalización de gestión urbana. Alternativas de reducción de vulnerabilidad y daño ambiental. Financiamiento para la restauración de espacios patrimoniales.
Equidad de bienes públicos y servicios urbanos	Colaboración hacia oportunidades económicas. Programas de mejoramiento de espacios públicos.
Accesibilidad a vivienda y suelo urbano	Derechos hacia arrendatarios. Equidad en el acceso de salud, educación, servicios básicos equipamiento urbano y transporte.

Tabla 2.4 Continuación

<b>Planificación Urbana y Territorial</b>	
<b>Aspectos Estratégicos</b>	<b>Objetivos claves</b>
Accesibilidad a vivienda y suelo urbano	Colaboración hacia la regeneración urbana y el mejoramiento de asentamientos informales.
Mejoramiento de asentamientos informales	Proyectos de mejora hacia el acceso de equipamiento urbano y servicios básicos. Proyectos de acceso de espacios públicos y áreas verdes. Promover la tenencia de vivienda.
Promover la movilidad urbana	Intervenciones de mejora para la seguridad vial. Estrategias de movilidad urbana. Coordinación para un sistema de transporte seguro y accesible para todos.
Resiliencia urbana y climática	Políticas para la gestión del riesgo. Inversión para la prevención de desastres y cambio climático.

**Fuente:** Modificado de CEPAL & ONU Hábitat, (2018)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 2.2.4 DESARROLLO TERRITORIAL SOSTENIBLE

El desarrollo territorial sostenible debe estar enmarcado en 3 dimensiones: económica, social y ambiental. Tales dimensiones contienen una composición equilibrada para el apoyo social, estimulación de la economía y obliga a la intensificación del control en planificación territorial (Gómez Orea, 2007).

ONU-Habitat (2018) expresa que cerca del 80% de la población de ciudades vive en tugurios, por tanto, es necesario enfrentar estos problemas mediante el desarrollo territorial sostenible. Así mismo, el crecimiento poblacional en ciudades intermedias latinoamericanas es causante de riesgos en barrios marginales que también es vinculado con cambio climático. De tal manera, existen metodologías

correspondientes a desarrollo sostenible. Una de ellas abarca 3 ejes: ambiental, climático y físico, los mismos que se dividen en 2 componentes de estudio de entorno y modelos urbanos, a su vez se subdividen en vulnerabilidad de los ejes antes mencionados, énfasis ambiental, énfasis urbano e interacción social.

El estudio de Unidad Barrial Sostenible acoge varias propuestas donde se usa como medio de verificación: estadísticas, informes de auditorías, inspecciones, inventarios, registros contables, análisis documental, informes de presupuestos, actas de reuniones, informes de gestión y avance, entrevistas o encuestas y consulta a expertos u organizaciones regionales e internacionales sobre cada indicador. La composición del modelo como se señala en la Tabla 2.5 es usado a nivel de ciudad, zona o barrio, siendo una opción de evaluación para posteriores soluciones de planificación urbana. Además, el modelo agrupa en una matriz componentes, objetivos e indicadores (Higuera & Peralta, 2017).

**Tabla 2.5** Modelo de Desarrollo Territorial Sostenible

<b>Unidad Barrial Sostenible (UBS)</b>			
<b>Componentes</b>		<b>Objetivos</b>	<b>Indicadores</b>
Estudio del Entorno	Vulnerabilidad física, ambiental y climática	Capacidad de recuperación al cambio climático	Relación de autoridades y comunidad para enfrentar riesgos naturales.
			Porcentaje de presupuesto para enfrentar el cambio climático.
		Riesgos	Cantidad de habitantes vulnerables al riesgo.
Modelo Urbano	Énfasis Ambiental	Calidad ambiental	Calidad del agua
			Gestión Integral de residuos sólidos
			Calidad del suelo
			Calidad del aire
	Énfasis Urbano	Calidad ecológica	Accesibilidad a áreas verdes

**Tabla 2.5** Continuación

<b>Unidad Barrial Sostenible (UBS)</b>			
<b>Componentes</b>		<b>Objetivos</b>	<b>Indicadores</b>
Modelo Urbano	Énfasis Urbano	Movilidad y servicios	Accesibilidad a transporte público
		Densidad urbana	Usos de suelo

**Fuente:** Higuera & Peralta, (2017)

### 2.2.5 METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS SOCIO-AMBIENTAL

Urcurqui (2011) expone varios métodos usados para identificar conflictos socio-ambientales entre los que están:

- Mapa de uso de suelo e información espacial de aspectos socio-económicos y ambientales.
- Diagrama de Venn que expone las interrelaciones entre los actores de la gestión de los proyectos a tratarse.
- Pirámide de conflicto cuya distribución permite identificar niveles de intereses de los actores de la gestión ambiental.
- Modelo del Iceberg que identifica intereses y necesidades de las partes involucradas de la problemática socio-ambiental.
- Gráfico de la historia de la comunidad a ser analizada que abarque variables como: agua, sistemas productivos, población entre otros.

Entre otros métodos se encuentra la matriz de Vester evaluada de manera ex post en proyectos de infraestructura. Se obtiene mediante un diagrama cruzado de impactos con una escala cualitativa, haciendo uso de intervalos, como: alto (>90,9%; bueno), medio (70-90,8%; regular) y bajo (<70%; muy crítico) (Restrepo & Cuadros, 2013). La matriz permite recopilar información de impactos independientes (próximo a zonas de importancia cultural o social), autónomos (causas por las que se desarrolla el proyecto), dependientes (consecuencias directas de la construcción del proyecto) y asociativos (tienen gran capacidad de alterar el comportamiento del proyecto como riesgos en el paisaje).

### 2.2.5.1 Metodologías Ambientales

Martínez (2010) recopila varias alternativas para analizar el ámbito ambiental ligado a la problemática social, cuyas metodologías se encuentran expuestas en la Tabla 2.6.

**Tabla 2.6** Alternativas de metodologías ambientales

<b>Metodología</b>	<b>Definición</b>	<b>Ejemplo</b>
Método de identificación de alternativas	Usado para evaluar el área del desarrollo de proyecto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Ian McHarg</li> <li>• Sistemas de información geográfica</li> </ul>
Método de ponderación de factores	Pondera factores sociales y ambientales mediante la consulta hacia expertos, previo a estimar los impactos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método Delphi</li> </ul>
Método de identificación de impactos	Posibilita el reconocimiento de impactos directos e indirectos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de Sorensen</li> </ul>
Método de evaluación de impactos	Posibilita la valoración a los impactos identificados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Leopold</li> <li>• Método de Ballete-Columbus</li> <li>• Evaluación cualitativa</li> </ul>

**Fuente:** Martínez, (2010)

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGÍA

#### 3.1 UBICACIÓN

El área de estudio (Figura 3.1) se encuentra en el centro de la ciudad de Santo Domingo, comprende las parroquias urbanas: Santo Domingo, Chigüilpe y Río Verde. Tiene una superficie de 3 Ha y se divide en tres zonas: la primera en el barrio Carolina (El Mirador), la segunda en el barrio Florida (Sector Lavanderías y Zaracay) y por último en el barrio Santa Fe (El Colono). Las coordenadas referenciales de la infraestructura se especifican en la Tabla 3.1.

**Tabla 3.1** Coordenadas referenciales de la recuperación del Centro Histórico “El Colono”

<b>Provincia:</b>		Santo Domingo de los Tsáchilas	
<b>Cantón:</b>		Santo Domingo	
<b>Parroquias:</b>		Santo Domingo, Chigüilpe, Río Verde	
<b>Coordenadas: Sistema WGS 84-Zona 17S</b>			
<b>Este Y</b>	<b>Norte X</b>	<b>Este Y</b>	<b>Norte X</b>
997190503	704108473	9971574373	703923701
9971875912	704104703	9971616856	703835908
9971841614	704035256	9971661462	704005934
9971824297	704053229	9971705771	703921.97
9971760236	704032813	9971783658	703977763
9971705888	703948958	9971756244	703939754
9971680553	703932712	9971726033	703864839
9971607484	70404196		

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

Alrededor de la zona de estudio se ha delimitado áreas de influencia directa e indirecta. Por lo cual, para definir el área total de estudio se usó como guía los componentes ambientales y sociales que estuvieron afectados, los mismos fueron inicialmente establecidos en el EslA (Estudio de Impacto Ambiental) del proyecto. Además, se incorporan criterios de participación ciudadana para la regularización ambiental como se establece en los lineamientos del Registro Oficial N.º 466, cuyo objeto es conocer los posibles impactos socio-ambientales, así como la perspectiva de la población, con la finalidad de generar un espacio de articulación social y cultural.

De esta manera, una vez construida la recuperación del Centro Histórico “El Colono”, en este proyecto se estableció una nueva línea base que contempla aspectos físicos y sociales que implican vulnerabilidad en el nuevo espacio público. Por lo expuesto, se denota un impacto socio-ambiental evidente como fue: el uso de suelo, exposición del río Pove y repercusión socio-económica en la población cercana.

Es así que, para el área de influencia directa se abarcó un radio de 50m a la redonda cuya área total es de 10 Ha, la cual corresponde a los impactos favorables o desfavorables consecuentes de una actividad o acción (Conesa, 2011). Mientras tanto, el área de influencia indirecta abarca los impactos que ocurren en un sitio diferente al proyecto, en un tiempo diferido con relación a la acción provocadora del impacto ambiental, motivo por el cual se consideró 150m a la redonda cuya área es de 23 Ha (Ambienconsult Cia. Ltda., 2019).



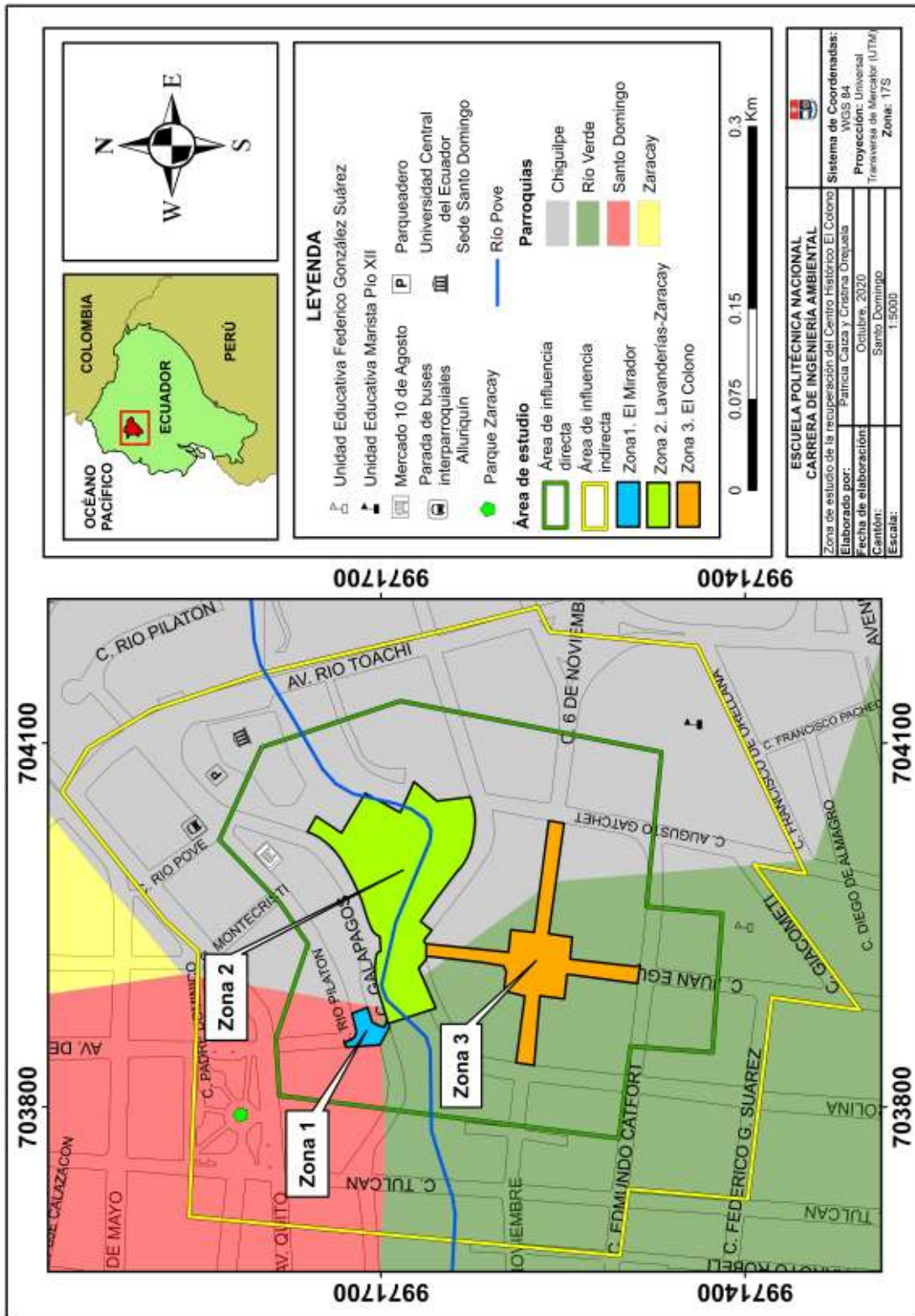


Figura 3.1 Ubicación de las zonas de estudio en la ciudad de Santo Domingo

### 3.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

- Zona No. 1: Barrio Carolina (El Mirador)

Ubicada en la avenida Río Pilatón, entre la calle Río Pove y Tsáchila; avenida Cocaniguas entre la calle Río Pilatón y Quito; y avenida Tsáchila entre la calle Río Pilatón y Quito. En la parte alta cuenta con el Mirador Luis Alberto Sampedro y dispone de muros paisajísticos.



**Figura 3.2** Mirador

**Fuente:** Visita de campo

- Zona No. 2: Barrio Florida (Sector Lavanderías y Zaracay)

Lavanderías localizado entre las calles Juan Egüez y Galápagos, mientras que Zaracay ubicado entre las calles Juan Egüez y Rafael Gómez de la Torre. Cuenta con el Parque Lineal Beatriz Taylor que consta de áreas verdes y caminos peatonales para la recreación de los habitantes además de la Plazoleta Cultural Doña Inés. El GAD Municipal tiene previsto un segundo programa que pretende la reubicación de los moradores del sector Zaracay y la recuperación del río Pove (Tapirus Cia. Ltda., 2018).



**Figura 3.3** Sector Lavanderías y Zaracay

**Fuente:** Visita de campo

- Zona No. 3: Barrio Santa Fe (El Colono)

Localizado en la calle 6 de Noviembre y Augusto Gachet: la calle Juan Egüez entre Edmundo Catfort y Rafael Gómez de la Torre. Posee el Pasaje Enéida Carvajal y la Plaza Domingo Giacometti que consta del monumento El Colono. Conjunto se tiene la reconstrucción de viviendas antiguas que forman parte del patrimonio de la ciudad.



**Figura 3.4** El Colono

**Fuente:** Visita de campo

## 3.2 LÍNEA BASE DEL ÁREA INFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO”

### 3.2.1 ASPECTOS FÍSICOS

#### 3.2.1.1 Relieve

La provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas se encuentra localizado en la región Litoral y las estribaciones de la Cordillera de Los Andes, posee altitudes que fluctúan entre los 120 msnm en la zona occidental hasta 3.020 msnm en el sector de Chiriboga en la parte oriental. La clasificación del relieve es determinada a través de la cobertura de geomorfología por medio de los dominios fisiográficos (MAG-TRACASA, 2015). El cantón presenta seis dominios fisiográficos, cuatro en la región Costa y dos en la Sierra, como se puede observar en la Figura 3.5. Además, en la Tabla 3.2 se describen con más detalle las características de cada uno.

**Tabla 3.2** Características de los dominios fisiográficos

Región	Dominio fisiográfico	Detalle
Costa	Piedemonte Andino Occidental	Posee una superficie de 142 km <sup>2</sup> , se presenta en el centro y sur del cantón, como franjas o lentes discontinuos.
	Gran cono tabular de la llanura costera	Presenta una extensión de 1.138 km <sup>2</sup> , y ocupa gran parte de la zona central del cantón.
	Llanura aluvial antigua	Posee un área aproximada de 556 km <sup>2</sup> , y abarca toda la zona occidental.
	Medio aluvial costero	Ocupa una superficie aproximada de 245 km <sup>2</sup> , se asocia a las distintas formas fluviales de la red hidrográfica, entre sus principales ríos están: Toachi, Blanco, Chila y Baba.
Sierra	Vertientes externas de Cordillera Occidental	Es el más extenso en el cantón, con una superficie de 1.360 km <sup>2</sup> . Ocupa gran parte del área oriental.
	Medio aluvial de la Sierra	Cuenta con 11 km <sup>2</sup> de superficie en el cantón, y está asociado con valles fluviales - llanuras de inundación y sistemas de terrazas.

Fuente: MAG-TRACASA, (2015)

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

Acorde a lo anterior, el relieve en el cantón de Santo Domingo se considera como: moderadamente ondulado (12-25%) y colinado (25-50%) en la parte oeste y centro, mientras que escarpado (50-7%) y montañoso (>70%) al este del cantón (MAG-TRACASA, 2015). Con respecto al relieve de la ciudad está conformado por los dominios fisiográficos: gran cono tabular de la llanura costera prácticamente en toda su extensión y medio aluvial costero. Por tal motivo, la zona del proyecto posee la cobertura gran cono tabular de la llanura costera, con una unidad genética de origen deposicional (Geoportal IGM, 2019). En la Tabla 3.3 se detalla las características geomorfológicas para cada área de estudio y la Figura 3.6 muestra la clasificación de pendientes, con un rango entre 5% - 40% o 2.86°- 21.80°.

**Tabla 3.3** Características geomorfológicas del área de estudio

Zonas de estudio	Unidad Genética	Geoforma	Pendiente
Zona No 1. Barrio Carolina (El Mirador)	Deposicional	Superficie de cono de esparcimiento disertado	> 5 - 12 % (2.86° - 6.84°) Inclinación regular – suave, relieve ligeramente ondulado
		Vertiente de cono de esparcimiento	> 12 - 25 % (6.84° - 14.04°) Inclinación irregular, relieve medianamente ondulado
Zona No 2. Barrio Florida (Lavanderías - Zaracay)	Deposicional	Superficie de cono de esparcimiento disertado	> 5 - 12 % (2.86° - 6.84°) Inclinación regular – suave, relieve ligeramente ondulado.
		Vertiente de cono de esparcimiento	> 12 - 25 % (6.84° - 14.04°) Inclinación irregular, relieve medianamente ondulado
		Vertiente de cono de esparcimiento	> 25 - 40 % (14.04° - 21.80°) Fuerte - colinado, relieve mediano a fuertemente disectado
Zona No 3. Barrio Santa Fe (El Colono)	Deposicional	Superficie de cono de esparcimiento disertado	> 5 - 12 % (2.86° - 6.84°) Inclinación regular – suave, relieve ligeramente ondulado.

Fuente: IGM, (2019)

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

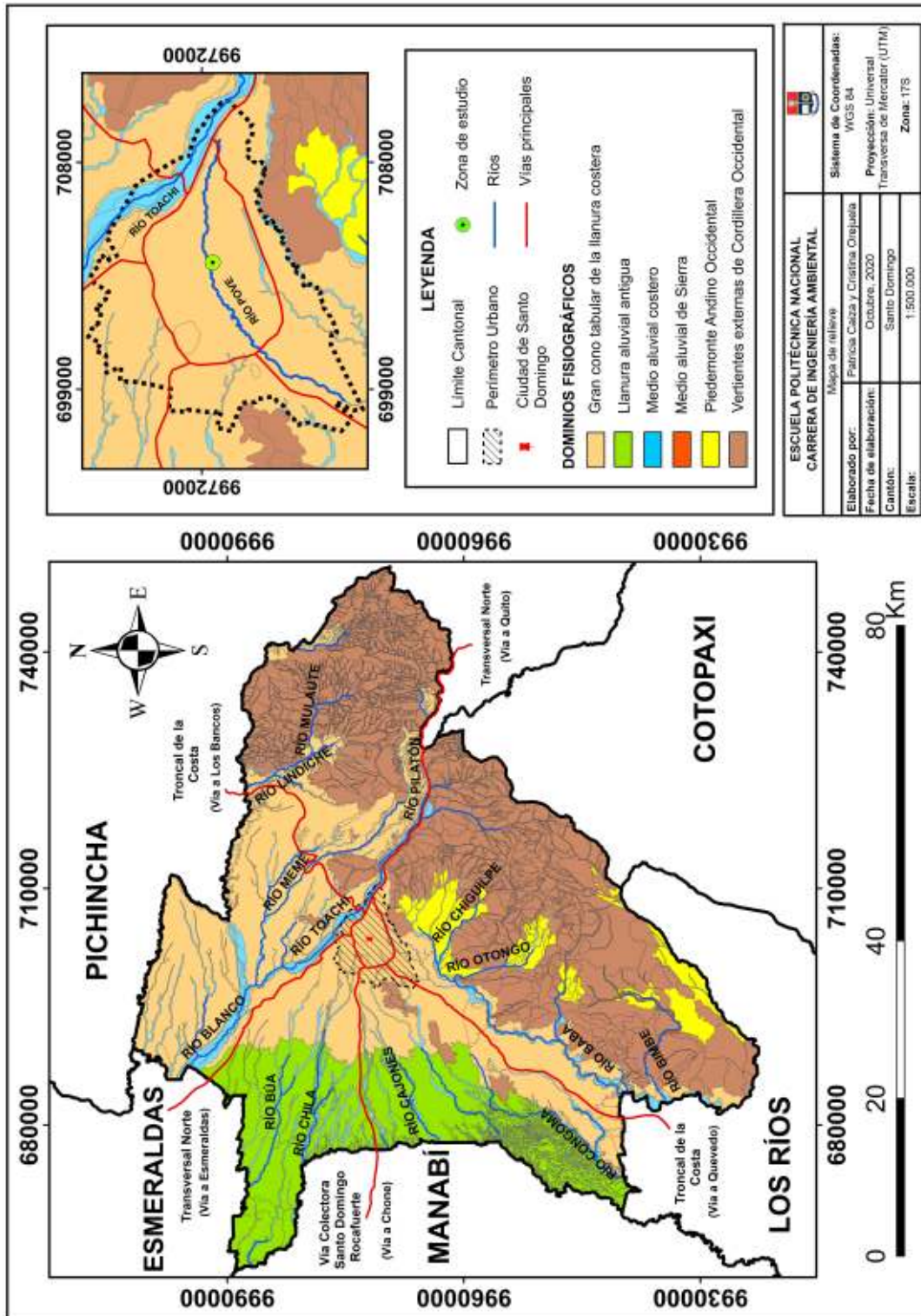


Figura 3.5 Relieve del cantón Santo Domingo

Fuente: Geoportal IGM. (2019)

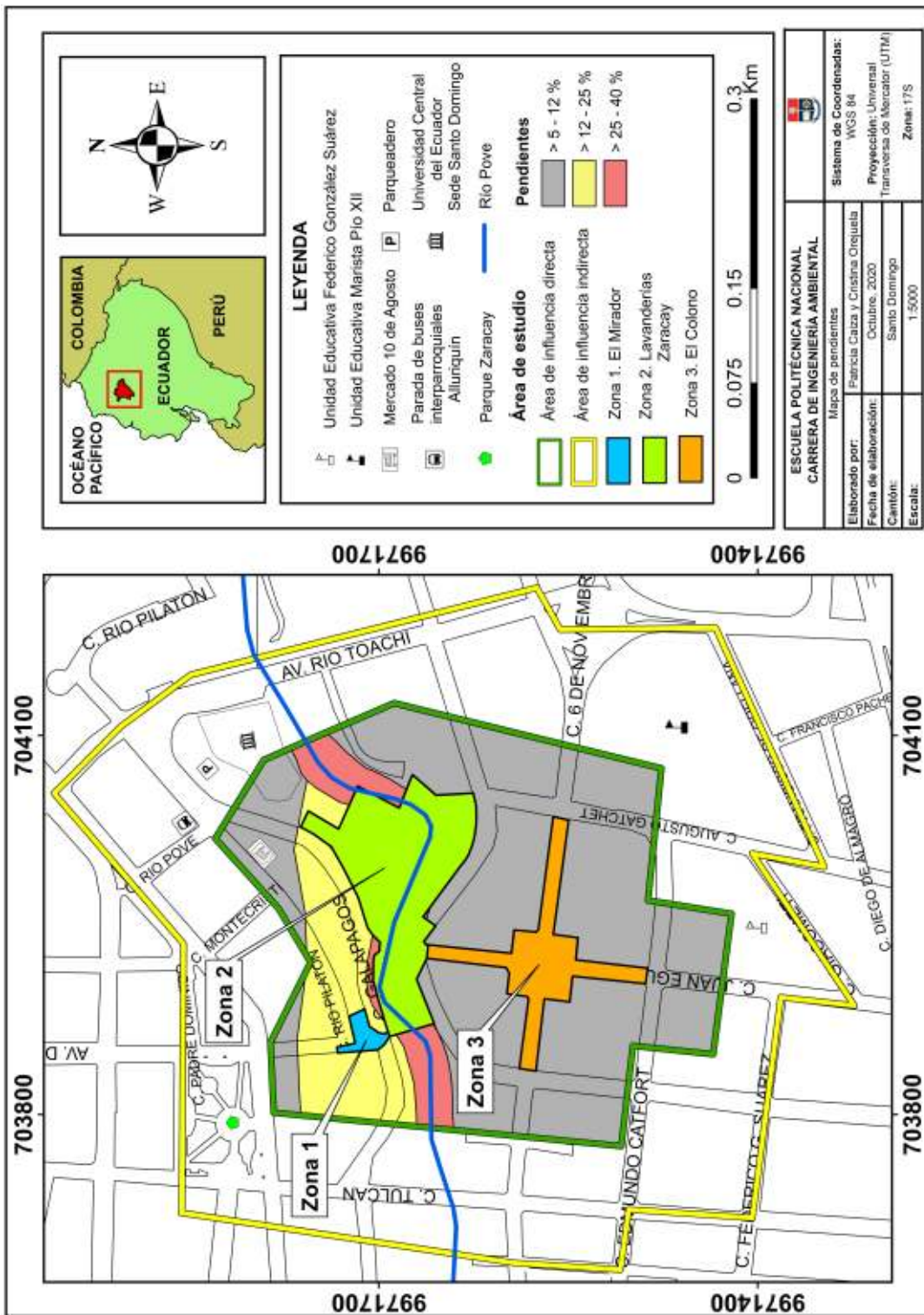


Figura 3.6 Pendientes de las zonas de estudio

Fuente: Geoportal IGM, (2019)

### 3.2.1.2 Geología

La geología del cantón de Santo Domingo está conformada por: conglomerados zarapullos, depósitos aluviales, depósitos coluviales, y las formaciones Balzar, Baba, San Tadeo y Macuchi (Geoportal del Agro Ecuatoriano, 2019). El tipo de roca que posee cada una de ellas se describen en la Tabla 3.4 y en la Figura 3.7 se visualiza el mapa con las respectivas formaciones geológicas. Mientras tanto, gran parte de la ciudad de Santo Domingo está representada por la formación Baba, lugar donde se ubicado el proyecto, y en pequeñas extensiones por la formación Macuchi, San Tadeo y depósitos aluviales (Geoportal del Agro Ecuatoriano, 2019).

**Tabla 3.4** Características de las formaciones geológicas

<b>Formaciones Geológicas</b>	<b>Tipo de roca</b>
Conglomerados zarapullos	Presenta cantos rodados y guijarros estratificados en matriz areno-limosa.
Depósitos aluviales	Posee arenas, limos, arcillas y conglomerados.
Depósitos coluviales	Conformado por limo-arcillas, arenas, gravas y bloques.
Formación Balzar	Presenta conglomerados, arenas, limos y arcillas bien estratificadas
Formación Baba	Posee conglomerados en matriz arenosa, así como lahares recubiertos por cenizas cafés amarillentas.
Formación San Tadeo	Dispone de piroclastos y caolín de alteración en superficies
Formación Macuchi	Conformado por areniscas volcánicas grano grueso, brechas, tobas, hialoclastitas, limolitas volcánicas, y escasas calcarenitas.

**Fuente:** IGM (2019); MAG-TRACASA (2015)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



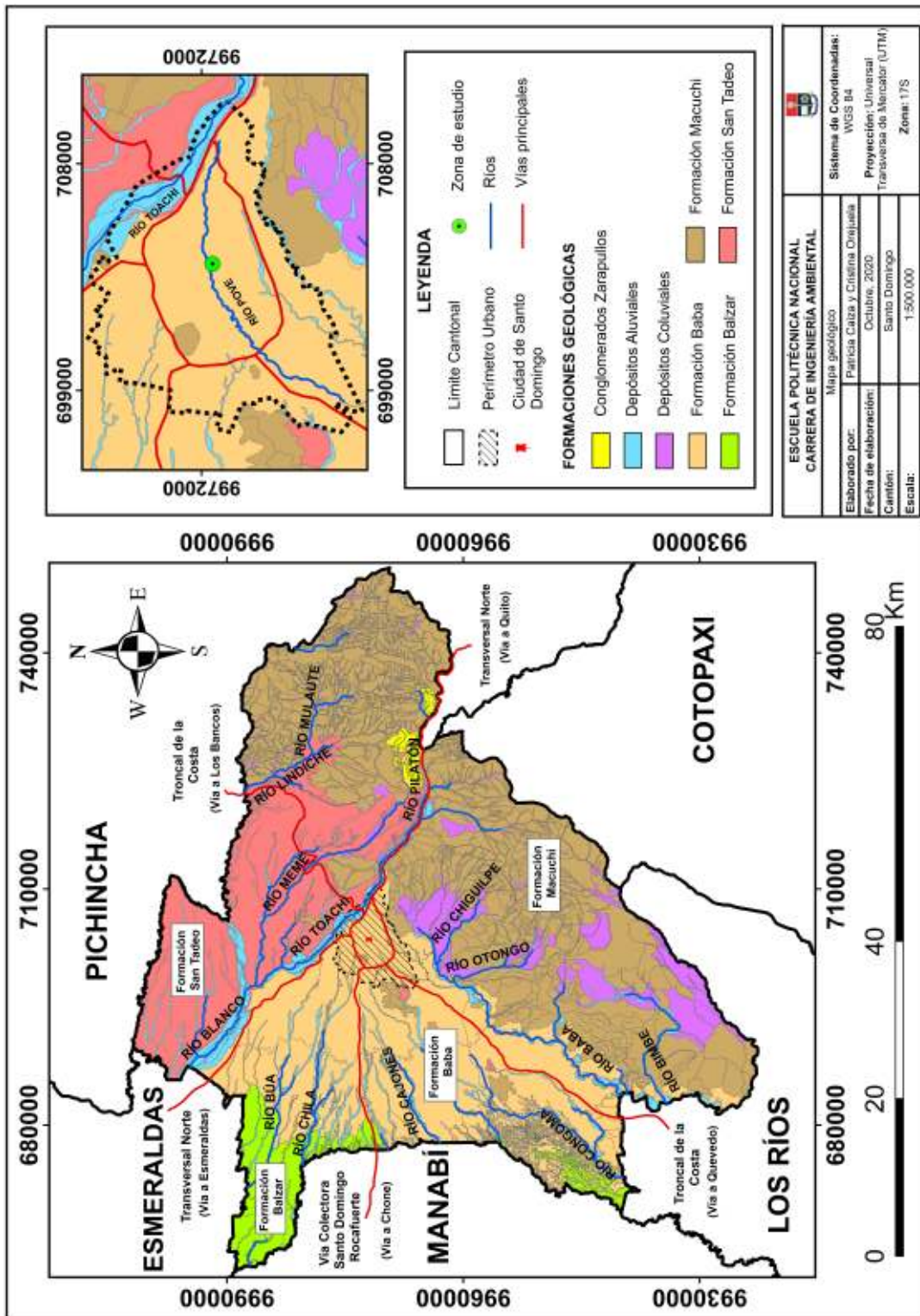


Figura 3.7 Geología del cantón Santo Domingo  
Fuente: Geoportal del Agro Ecuatoriano, (2019)

### 3.2.1.3 Suelo

La Tabla 3.5 describe las características físicas y químicas del suelo que presenta el área de estudio.

**Tabla 3.5** Características del suelo de la zona de estudio

<b>Parámetro</b>	<b>Descripción</b>
Potencial de Hidrógeno pH	Tiene un pH ligeramente ácido con un valor de 6 - 6.5.
Profundidad efectiva	Posee una profundidad mayor a 100 cm.
Salinidad	Se encuentra en la categoría no salino y es menor a 2.0 dS/m.
Materia orgánica	Presenta un nivel medio de 2-4% de materia orgánica.
Nivel de drenaje	Posee un drenaje bueno con fácil eliminación de precipitaciones, sin embargo, transcurre lentamente.
Textura	<p>En cuanto a las clases texturales corresponden al grupo 2 y 3, las cuales poseen las siguientes características:</p> <p>Grupo 2: Conformado por franco- arenoso, franco y franco-limoso, conjunto de arena, limo y arcilla, moderada compacidad y plasticidad y presenta ligeras a moderadas limitaciones para edificar.</p> <p>Grupo 3: Conformado por franco arcilloso arenoso, franco arcilloso y franco arcilloso arenoso, alto contenido de arena en comparación al limo y arcilla, moderada capacidad a retención de agua, baja plasticidad y posee moderadas limitaciones para edificar.</p> <p>El área de estudio se distribuye de la siguiente manera:  Zona No. 1: Textura franco arcillosa arenosa (pendiente &gt; 5 - 12 %) y franco arenoso (pendiente &gt; 12 - 25 %)  Zona No. 2: Textura franco arenoso (pendiente &gt; 5 - 25 %) y franco arcilloso (pendiente &gt; 25 - 40 %)  Zona No. 3: Textura franco arenosa (pendiente &gt; 5 - 12 %)</p>

**Fuente:** IGM, (2019)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 3.2.1.4 Uso de Suelo

#### 3.2.1.4.1 Cobertura de suelo

La cobertura vegetal en la ciudad de Santo Domingo es variada, territorialmente tiene una superficie aproximada de 7966.15 Ha, siendo las coberturas de mayor representatividad los asentamientos humanos con un 58,15%, seguido de pastizal con el 10.86%. (MAG-SIGTIERRAS, 2015). En la Figura 3.8 se puede observar las principales coberturas que existen en la ciudad. Así mismo, la Tabla 3.6 detalla la extensión de cada una de ellas, así como sus principales características. Cabe mencionar que el área del proyecto se encuentra localizado en una zona edificada consolidada.

**Tabla 3.6** Características de cobertura de suelo en el área de estudio

<b>Cobertura de suelo</b>	<b>Extensión (Ha)</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Descripción</b>
Área poblada	4632.03	58.15	Conformado principalmente por escuelas, colegios, universidades, hospitales, oficinas de salud, coliseos, cementerios, edificios, parques entre otros.
Pastizal	864.76	10.86	Corresponde a tierras empleadas para uso pecuario, especialmente de saboya y miel.
Cultivo	528.22	6.63	Pertenece a tierras agropecuarias, especialmente con cultivos de cacao, maíz, maracuyá, naranja, plátano y flores tropicales.
Bosque nativo	480.17	6.027	Vinculado a tierras de conservación y protección, especialmente de bosques húmedos medianamente y muy alterados.

Tabla 3.6 Continuación

<b>Cobertura de suelo</b>	<b>Extensión (Ha)</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Descripción</b>
Vegetación arbustiva	467.92	5.87	Corresponde a tierras de conservación y protección, para matorral húmedo muy alterado.
Vegetación herbácea	337.18	4.23	Conformado por tierras de conservación y protección, principalmente de vegetación herbácea húmeda muy alterada
Mosaico agropecuario	233.08	2.925	Pertenece a tierras agropecuarias, con cultivos de cacao, plátano, y misceláneos frutales e indiferenciado.
Plantación forestal	199.62	2.50	Corresponde a tierras forestales de protección o producción, con distribución de: caña guadua o bambú, teca, cedro, caucho y misceláneo forestal.
Cuerpos de agua	106.15	1.33	Comprende cuerpos de agua natural: lagos y ríos, así como cuerpos de agua artificial: estanques.
Extracción de recursos naturales	63.25	0.79	Relacionado con actividades de extracción de recursos renovables y no renovables.
Erial	53.77	0.67	Corresponde a tierras sin cobertura vegetal, en otras palabras, tierras improductivas.

Fuente: MAG-SIGTIERRAS, (2015)

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

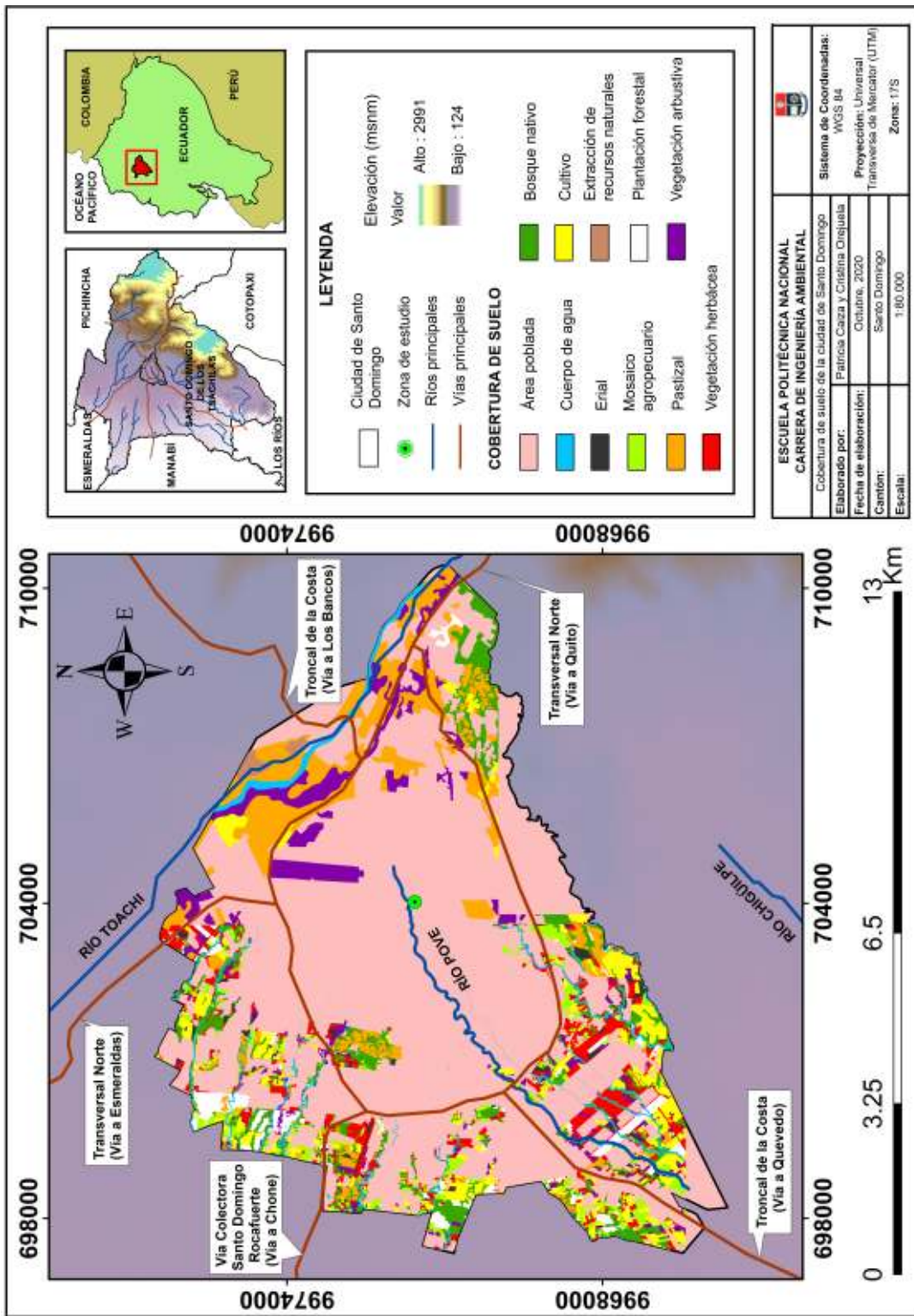


Figura 3.8 Cobertura de suelo de la ciudad de Santo Domingo

Fuente: Geoportal IGM, (2019)

### 3.2.1.4.1 Conflicto de uso urbano

Según información proporcionada por el Geoportal IGM (2019), el área de estudio posee tres clases en relación al conflicto de uso urbano. En la Tabla 3.7 se encuentra detallada la clasificación con sus respectivas características y la Figura 3.9 presenta las distintas clases de uso urbano que dispone el proyecto.

**Tabla 3.7** Conflicto de uso urbano en el área de estudio

<b>Zona de estudio</b>	<b>Clase</b>	<b>Características</b>
Zona No 1. Barrio Carolina (El Mirador)	Uso adecuado	No posee conflicto de uso urbano
	Sobreutilizado moderado	Se ubica en las áreas edificadas, establece moderadas limitaciones físicas para la construcción y el uso general del suelo se halla apartado de su actividad principal.
Zona No 2. Barrio Florida (Lavanderías - Zaracay)	Uso adecuado	No posee conflicto de uso urbano
	Sobreutilizado moderado	Se ubica en las áreas edificadas, establece moderadas limitaciones físicas para la construcción y el uso general del suelo se halla apartado de su actividad principal.
	Sobreutilizado severo	Se localiza en áreas edificadas consolidadas y en expansión, presentan moderadas y extremas limitaciones, incluso son tierras no aptas para la construcción.
Zona No 3. Barrio Santa Fe (El Colono)	Uso adecuado	No posee conflicto de uso urbano

**Fuente:** IGM, (2019)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

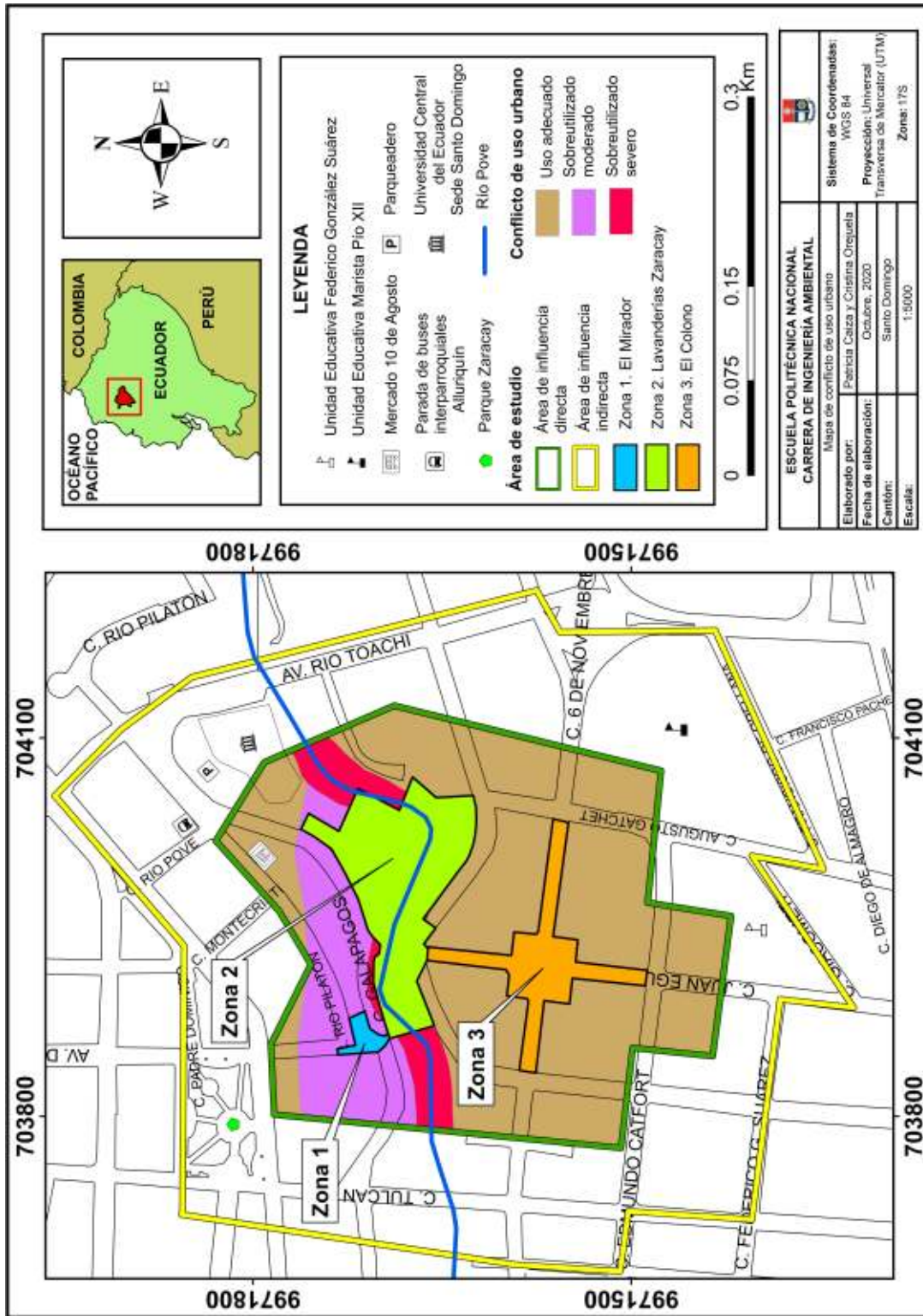


Figura 3.9 Conflicto de uso urbano en la ciudad de Santo Domingo

Fuente: Geoportal IGM, (2019)

### 3.2.1.5 Demarcación Hidrográfica

El cantón de Santo Domingo se enmarca dentro de dos cuencas importantes: el río Guayas y río Esmeraldas, con subcuencas de los ríos Blanco, Daule y Vinces. De esta forma, entre los principales cauces que atraviesan el cantón incluye: el río Peripa, Toachi, Pilatón, Congoma, Bimbe, Mulaute, Blanco, Búa, Chila, Chigüilpe y Cocaniguas (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015). Considerando lo anterior, el área de estudio está localizada en la cuenca del río Guayas, subcuenca río Vinces y la microcuenca río Chigüilpe, como se visualiza en la Figura 3.10.

Por el contrario, en la Figura 3.11 se observa el mapa hidrográfico de la zona del proyecto, siendo el principal afluente el río Pove. El curso del agua nace en el bioparque Kasama y recorre la ciudad de norte a sur con una extensión aproximada de 10 km. (El Diario ec, 2016). El río Pove atraviesa la zona No. 2 del barrio Florida (Lavanderías - Zaracay), el cual es considerado como un problema de salubridad para la comunidad. Puesto que, el río recibe las descargas directas de aguas servidas, residuos sólidos e incluso de lavadoras, lubricadoras e industrias alimenticias. Las principales causas de contaminación del cuerpo hídrico se deben: a la falta de alcantarillado sanitario, actividades de ganadería, porcicultura y granjas avícolas provenientes desde el kilómetro tres de la vía a Quevedo (Moreno, 2015).

La consultora coreana KUNHWA ha realizado muestreos en distintos tramos del río evidenciado que los parámetros de DQO, DBO5, sólidos suspendidos totales, y coliformes totales no cumplen con los límites máximos permisibles establecidos en el TULSMA Libro VI Anexo 1 Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso Agua. Por estas razones, el río Pove no es apto como fuente para abastecimiento agrícola, riego, recreación o consumo humano (Castillo Pazmiño, 2016). Además, estudios efectuados por el Ministerio del Ambiente (MAE) en el año 2013 han demostrado que el estado natural del río Pove se ha alterado en un 80%, siendo uno de los ríos más contaminados de Santo Domingo (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015). Actualmente, está en proceso el proyecto de ampliación del sistema de alcantarillado, interceptores, colectores y planta de tratamiento de aguas residuales de la zona B abarcando el centro y sur de la ciudad, con la finalidad de recuperar la calidad de los ríos Pove y Code (El Diario, 2020).



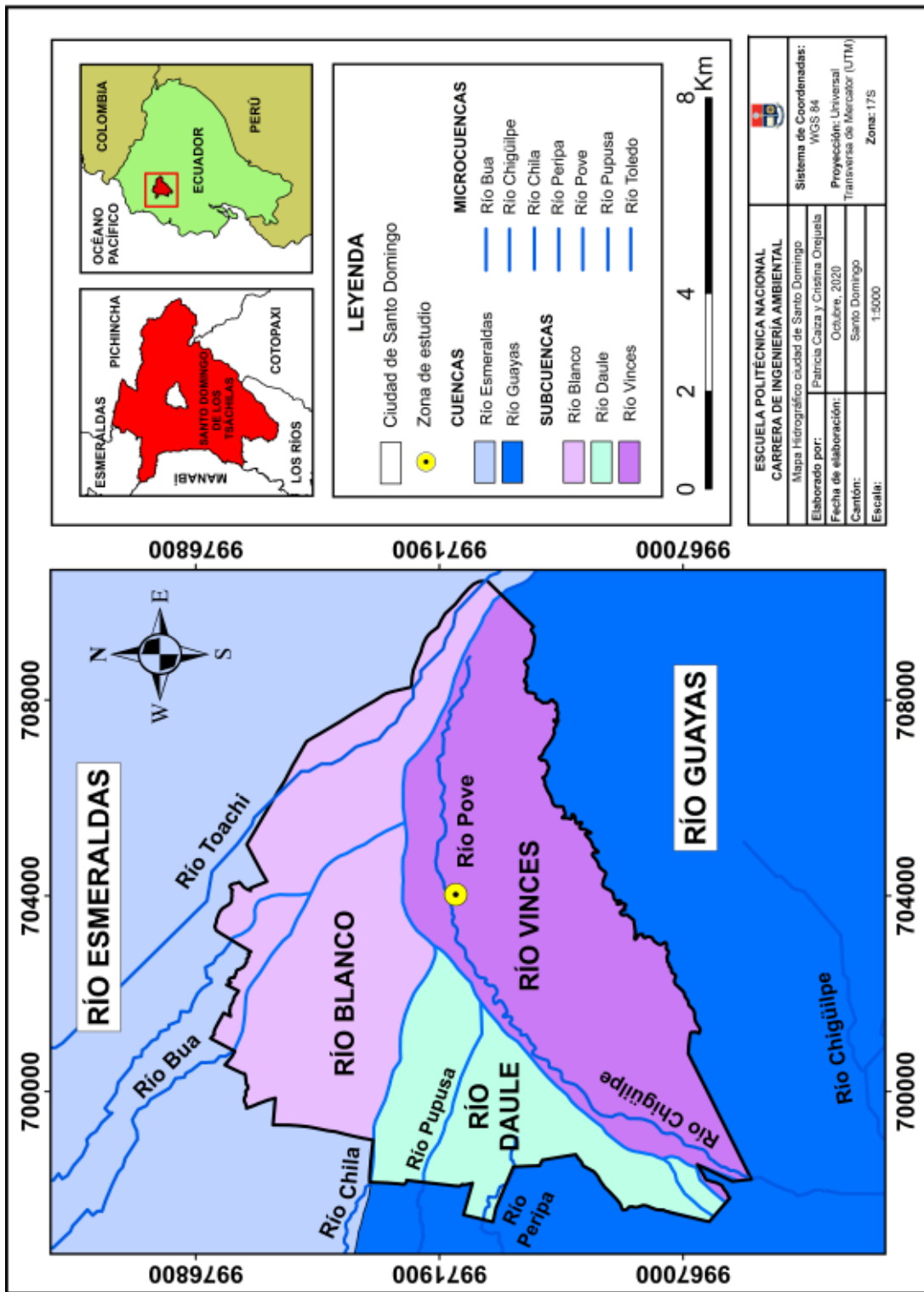


Figura 3.10 Sistema Hidrográfico de la ciudad de Santo Domingo

Fuente: Geoportal IGM, (2019)

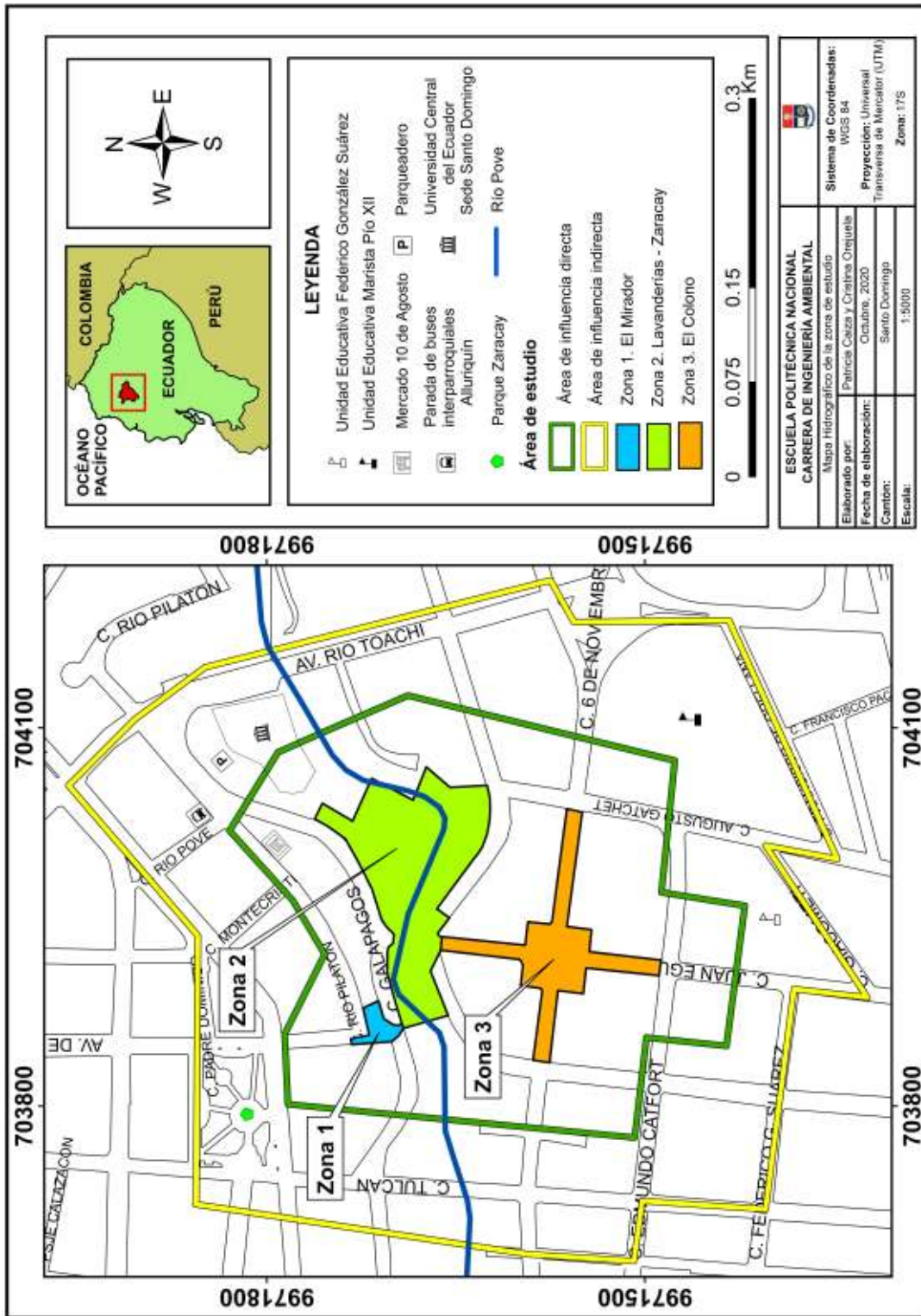


Figura 3.11 Sistema Hidrográfico del área de estudio

Fuente: Geoportal IGM. (2019)

### 3.2.1.6 Climatología

La ciudad de Santo Domingo presenta un clima tropical húmedo, sus principales características son las temperaturas bajas en época de verano en los meses de julio a diciembre, y temperaturas altas en época de invierno para los meses de diciembre a mayo. En cambio, los períodos más lluviosos de la ciudad son de enero a abril, y los períodos menos lluviosos son de agosto a septiembre (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015).

Para conocer los valores de temperatura se utilizó la estación climatológica principal M027 Santo Domingo Aeropuerto. Sin embargo, la estación contenía escasez de datos para el cálculo de precipitación, razón por la cual se empleó la estación pluviométrica M0348 Santa Anita. Ambas estaciones se ubican en el cantón de Santo Domingo y pertenecen al Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), con un período de 15 años desde el 2003 – 2017. La Tabla 3.8 detalla información de las dos estaciones meteorológicas y la Figura 3.12 muestra la ubicación de cada una de ellas.

**Tabla 3.8** Estaciones meteorológicas

Nombre	Código	Latitud	Longitud	Altitud
Santo Domingo Aeropuerto	M027	-0.245556	-79.200000	554.000000
Santa Anita	M0348	-0.230556	-79.248333	560.000000

Fuente: INAMHI, (2017)

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

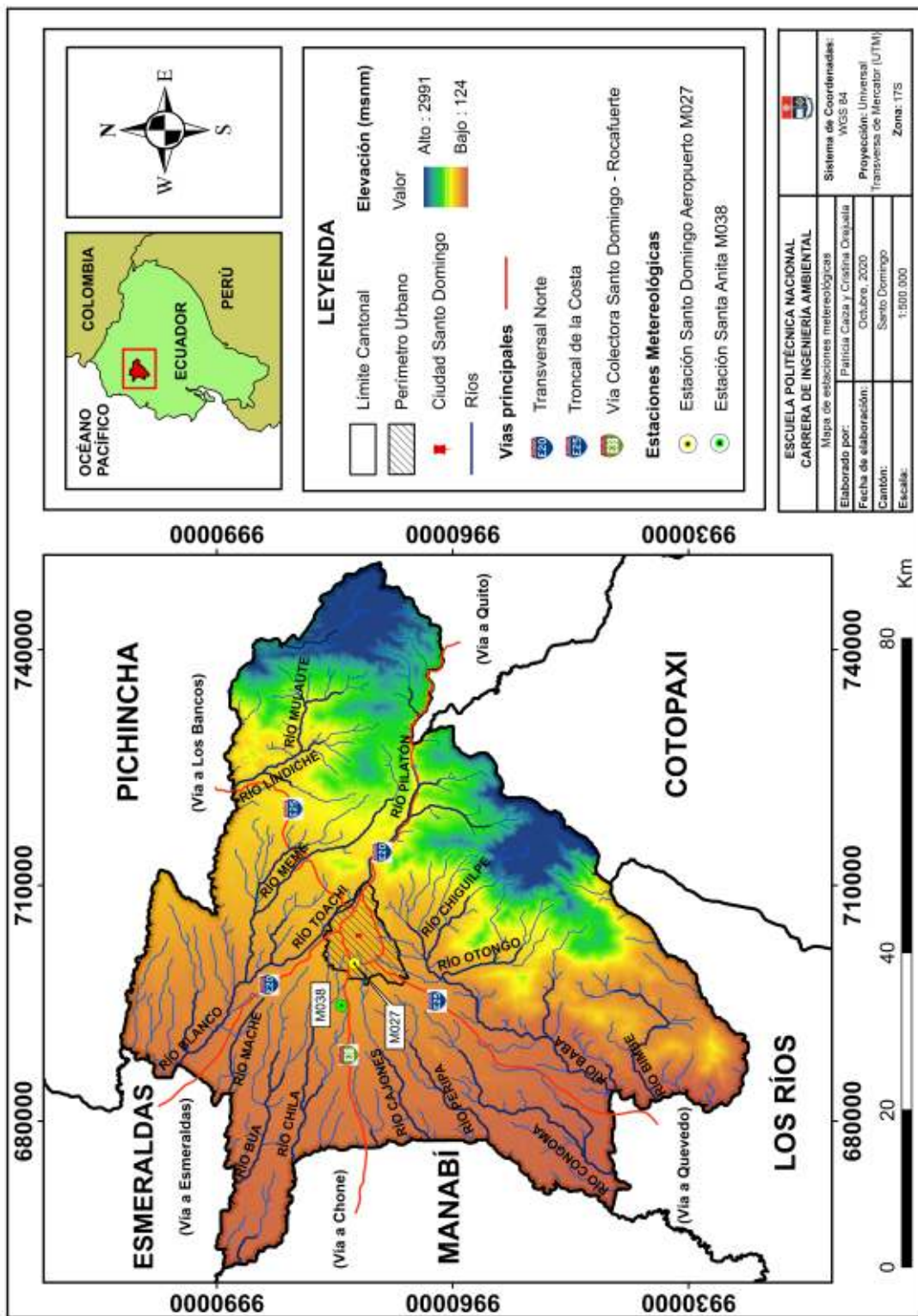
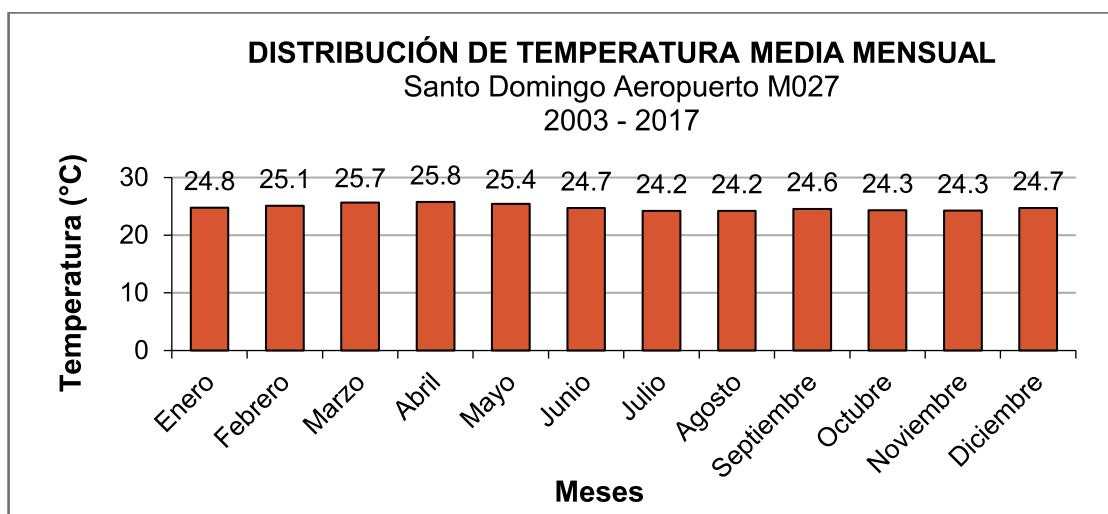


Figura 3.12 Estaciones meteorológicas del cantón Santo Domingo

Fuente: Geoportal IGM, (2019)

### 3.2.1.6.1 Temperatura media mensual

De acuerdo a datos proporcionados por el INAMHI, se determinó que la temperatura media mensual oscila entre 24°C y 26°C en la estación meteorológica Santo Domingo Aeropuerto M027 para el período 2003-2017. Sus máximas temperaturas alcanzan en los meses de abril con un valor de 25.8 °C y sus mínimas temperaturas se observan en los meses de julio y agosto con un valor de 24.2 °C. En otras palabras, mantiene una temperatura invariable, como se observa en la Figura 3.13.



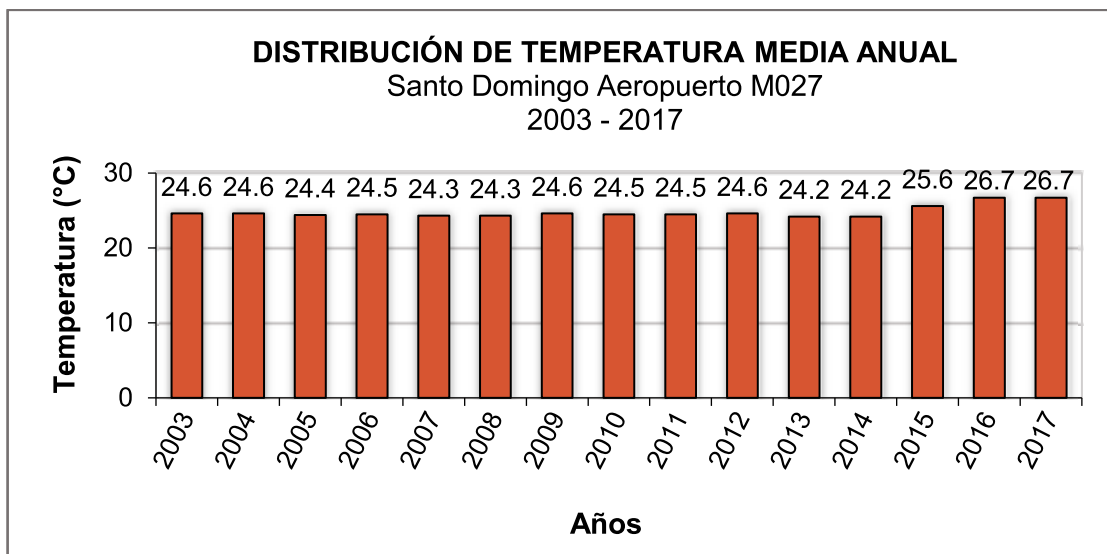
**Figura 3.13** Distribución de temperatura media mensual

**Fuente:** INAMHI, (2003-2017)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 3.2.1.6.1 Temperatura media anual

Por otra parte, en la estación meteorológica Santo Domingo Aeropuerto M027 para el período 2003-2017 se presenta una temperatura media anual que fluctúa entre 24°C y 27°C. Los años 2016 y 2017 evidencian las temperaturas más altas con un valor de 26.7°C, mientras que los años 2013 y 2014 muestran las temperaturas más bajas con un valor de 24.2°C, como se visualiza en la Figura 3.14.



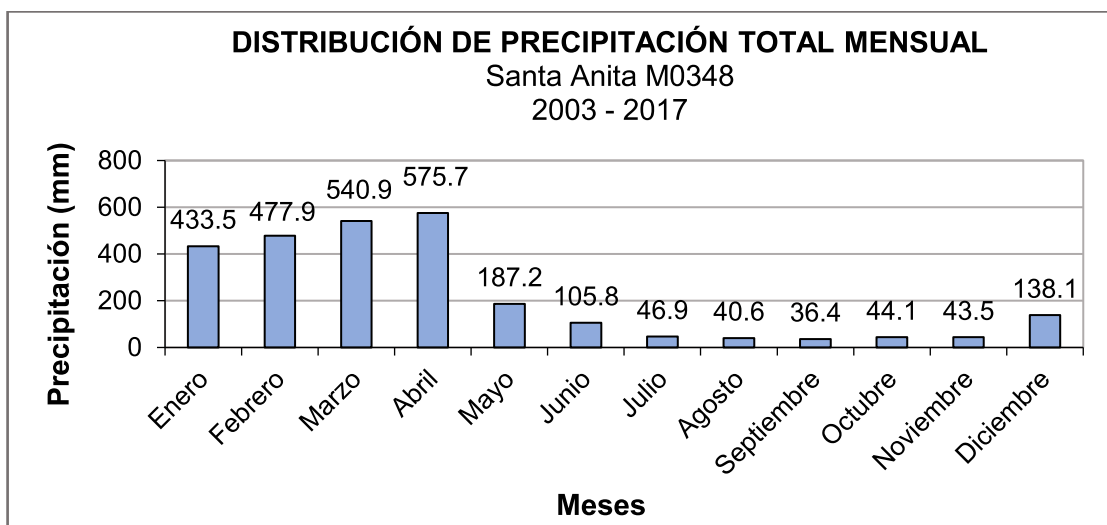
**Figura 3.14** Distribución de temperatura media anual

**Fuente:** INAMHI, (2003-2017)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 3.2.1.6.1 Precipitación total mensual

La Figura 3.15 presenta la distribución de precipitación total mensual de la estación meteorológica Santa Anita M0348 durante el período 2013-2017. Se puede observar que los meses de septiembre son los más secos con un valor de 36.4 mm y los meses de abril son los más lluviosos con un valor de 575.7 mm.



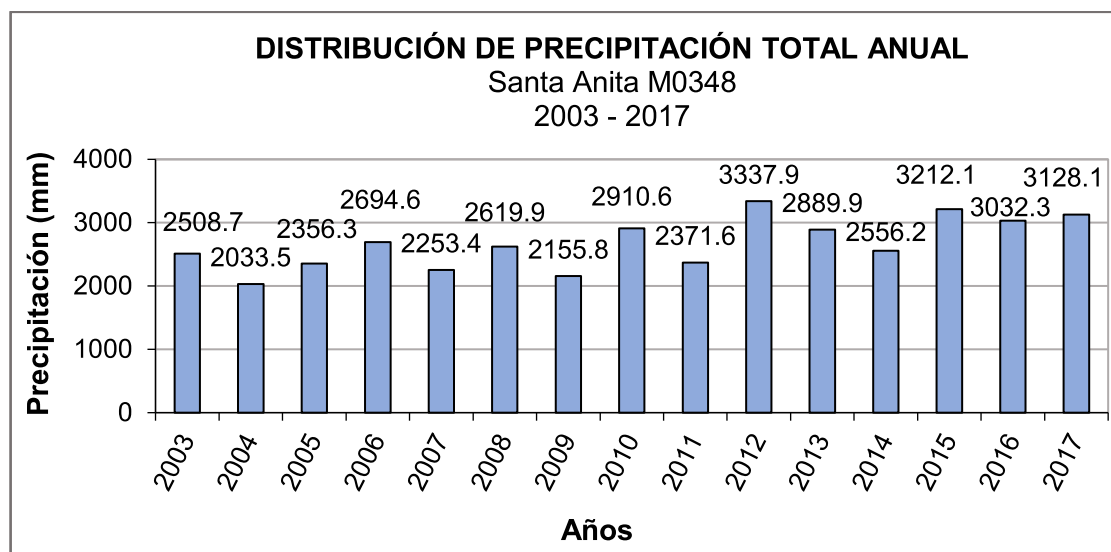
**Figura 3.15** Distribución de precipitación total mensual

**Fuente:** INAMHI, (2003-2017)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 3.2.1.6.1 Precipitación total anual

La Figura 3.16 expone la distribución total anual de la estación meteorológica Santa Anita M0348 entre los años 2003-2017. En el año 2004 se alcanzó la mínima precipitación con un valor de 2033.5 mm, mientras tanto en el año 2012 se mostró la máxima precipitación con un valor de 3337.9 mm.



**Figura 3.16** Distribución de precipitación total anual

**Fuente:** INAMHI, (2003-2017)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 3.2.1.7 Flora y fauna

El GAD Municipal de Santo Domingo (2015) menciona que la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Santo Domingo ha realizado un estudio de la diversidad botánica que existe en el cantón. Se han encontrado plantas nativas ornamentales de las familias: Asclepiadaceae, Apocynaceae, Rubiaceae, Acanthaceae, Melastomataceae, Malvaceae, Nyctaginaceae.

Con respecto a los árboles frutales se tiene: aguacate (nombre científico: *Persea americana* perteneciente a la familia Lauraceae), mango (nombre científico: *Mangifera* la familia Anacardiaceae), café (nombre científico: *Coffea arabica* perteneciente a la familia Rubiaceae), fruti pan (nombre científico: *Artocarpus* de la familia Myrtaceae), badea criolla (nombre científico: *Passiflora quadrangularis* de la familia Passifloraceae), caimito (nombre científico: *Pouteria caimito* de la familia

Sapotaceae) y chirimoya (nombre científico: *Annona* perteneciente a la familia Annonaceae). Además, en especies maderables cuenta con: Fernán Sanchez (nombre científico: *Triplaris cumingiana* perteneciente a la familia Polygonaceae), Clavellin (nombre científico: *Brownea multijuga* perteneciente a la familia Caesalpinaceae), y Caimito (nombre científico: *Chrysophyllum cainito* perteneciente a la familia Sapotaceae). Algunas de las especies propias de la zona son: Palmas (nombre común *Palmae juss* de a la familia Arecaceae), Acacias (nombre común: *Acacia mill* de la familia Fabaceae), Cactáceas y Suculentos (pertenecientes a las familias Amaryllidaceae, Agavaceae, Euphorbiaceae, Cactaceae), Zingiberales (pertenecientes a las familias Heliconiaceae, Zingiberaceae, Marantaceae, Musaceae y Costaceae). También, señala que la población de la etnia Tsáchilas utiliza el: Llantén (nombre científico: *Plantago major* perteneciente a la familia Plantaginaceae), Sauco (nombre científico: *Sambucus nigra*, de la familia Adoxaceae) y la Cabuya (nombre científico: *Furcraea cabuya* perteneciente a la familia Amaryllidaceae) para sus prácticas medicinales como shamanes.

Por otro lado, en cuanto a la diversidad faunística se ha identificado 462 especies que se dividen de la siguiente manera: 70 mamíferos, 60 anfibios, 63 herpetofauna y 269 aves. En áreas extensas y cultivadas se ha encontrado: Tangara Lomiflama (nombre científico: *Ramphocelus flammigerus* de la familia Thraupidae), Tirano Tropical (nombre científico: *Tyrannus melancholicus* perteneciente a la familia Tyrannidae), Garrapatero Piquiliso (nombre común: *Crotophaga ani* de la familia Cuculidae) y Hornero Patipálido (nombre común: *Furnarius leucopus* perteneciente a la familia Furnariidae). Así mismo, se ha reconocido la presencia de: Gavilán Campestre (nombre común: *Rupornis magnirostris* de la familia Accipitridae), Elanio Tijereta (nombre común: *Elanoides forficatus* de la familia Accipitridae), Orejivioleta Ventriazul (nombre común: *Colibri coruscans* de la familia Trochilidae), Cacique Lomiamarillo (nombre común: *Cacicus cela* de la familia Icteridae), Vaquero Brilloso (nombre común: *Molothrus bonariensis* perteneciente a la familia Icteridae), Halcón Reidor (nombre común: *Herpetotheres cachinnans* perteneciente a la familia Falconidae), Tortolita Ecuatoriana (nombre común: *Columbina buckleyi* de la familia Columbidae), Periquito del Pacífico (nombre común: *Forpus coelestis* de la familia



Psittacidae), Carpintero Carenegro (nombre común: *Melanerpes pucherani* de la familia Picidae) y Mochuelo del Pacífico (nombre común: *Glaucidium peruanum* de la familia Strigidae) (Freile & Poveda, 2019).

Por el contrario, el área de estudio es un terreno intervenido por lo que no cuenta con información de un diagnóstico de flora y fauna. Sin embargo, en la zona No. 2 del barrio Florida (Lavanderías - Zaracay) se ha implementado el Parque Lineal Beatriz Taylor y la Plazoleta Cultural Doña Inés, en el que se ha cultivado plantas nativas ornamentales de la región con el objetivo de recuperar el paisaje y aumentar el turismo en la ciudad (Tapirus Cia. Ltda., 2018).

### **3.2.1.8 Amenazas y Riesgos**

#### ***3.2.1.8.1 Movimientos en masa***

Según datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) - Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos (STGR) (2010), el cantón de Santo Domingo presenta cuatro grados de susceptibilidad a movimientos en masa (deslaves, aludes o desplazamientos): alto, moderada, mediana y baja. Las áreas con mayor susceptibilidad se ubican en la zona oriental, debido a actividades agrícolas y pecuarias intensivas, las cuales incrementan el riesgo a deslizamientos y aumentan los problemas de erosión en el suelo. Mientras tanto, la ciudad de Santo Domingo presenta dos grados de susceptibilidad a movimientos en masa: alta y mediana, como se observa en la Figura 3.17. La ubicación del área de estudio es susceptible a un grado mediano con respecto a los movimientos en masa. De manera que, el territorio tiene la probabilidad de un 12 a 44% de evidenciar deslizamientos, deslaves o caídas de origen natural o antrópico para un período de 10 años (IEE-SINAGAP, 2013).

De acuerdo a datos de DesInventar (2019), en los años comprendidos del 2008 al 2017 se ha registrado eventos por deslizamientos de tierra. La Parroquia de Santo Domingo ha evidenciado 12 eventos, la Parroquia Chigüilpe 6 eventos y la Parroquia Río Verde 8 eventos. El área del proyecto se encuentra ubicada dentro de estas parroquias urbanas, además posee un grado medio en relación a amenazas por deslizamientos (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015).

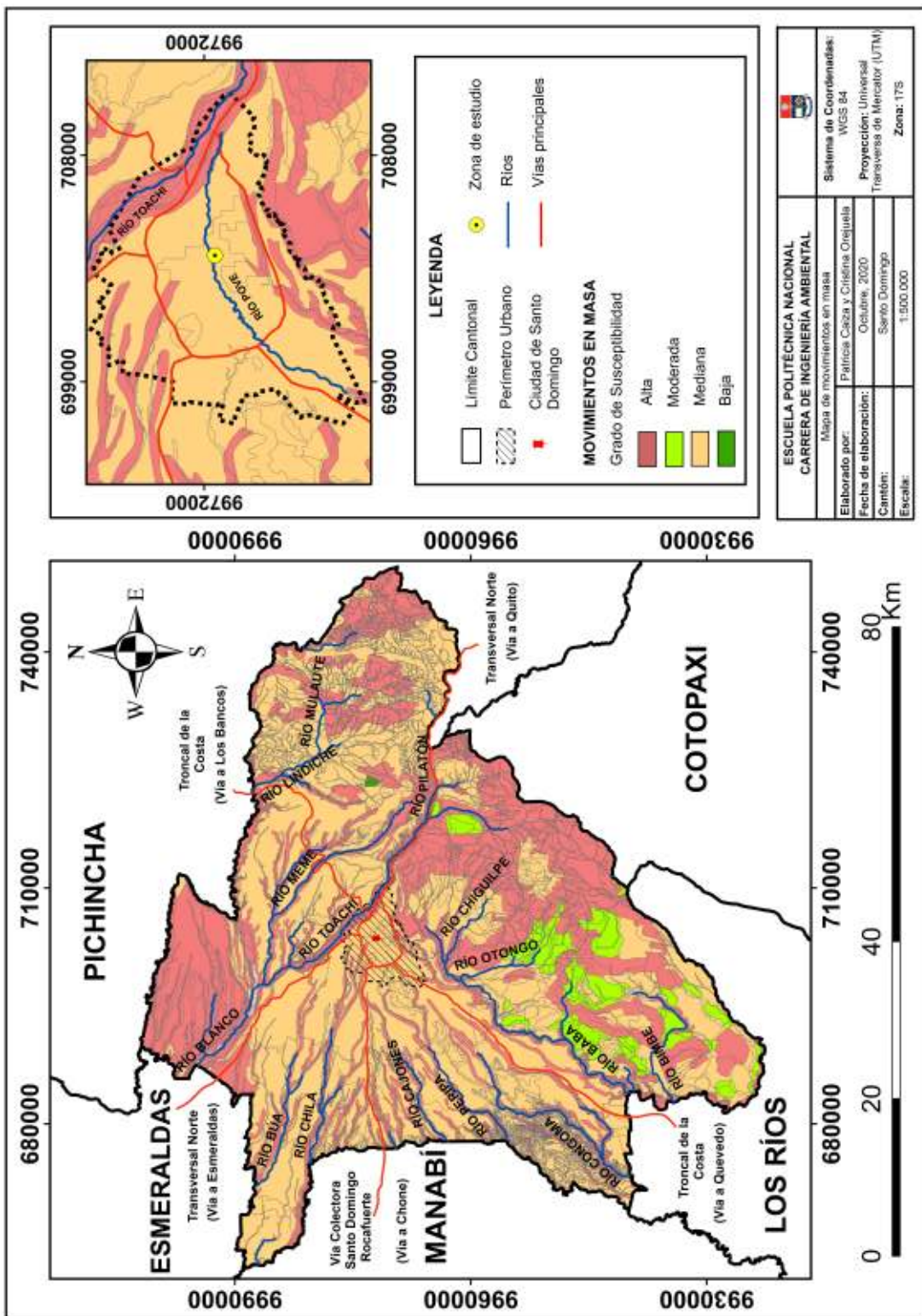


Figura 3.17 Amenazas a movimientos en masa del cantón Santo Domingo

Fuente: MAG - STGR, (2014)

### ***3.2.1.8.2 Inundaciones***

El oeste de cantón de Santo Domingo presenta un nivel de alto riesgo por inundaciones a consecuencia de sus principales ríos. No obstante, el río Toachi atraviesa la parte noreste de la ciudad donde se ha identificado una combinación de los tres grados de susceptibilidad (alto, medio y bajo) en el que predomina el nivel alto, como se puede observar en la Figura 3.18 (INAMHI-MAG, 2002).

Entre los años 2008 al 2019 la ciudad de Santo Domingo ha registrado varios eventos de inundación, siete en la que la Parroquia de Santo Domingo, tres en la Parroquia Chigüilpe y nueve en la Parroquia Río Verde como resultado de los aumentos de precipitación en épocas de invierno, en particular por la presencia de asentamientos informales construidos en bordes de quebradas y laderas inestables (DesInvestir, 2019). Se calcula que 4.500 viviendas están localizadas en territorios que implica una alta vulnerabilidad a riesgos por deslizamientos e inundaciones (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015).

Por otro lado, la zona No. 2 del área del proyecto que corresponde a las Lavanderías y Zaracay presenta un grado medio en cuanto a amenazas por inundaciones, debido a que posee viviendas ubicadas a orillas del río Pove. De esta manera, el barrio Florida es considerado como el sector más propenso a sufrir graves afectaciones. En el año 2013 el área sufrió intensas precipitaciones, lo que ocasionó el desbordamiento del río y, por consiguiente, varios domicilios sufrieron daños severos (Collahuazo, 2018).

Cabe destacar que de acuerdo a la Ordenanza Municipal de Santo Domingo en el Art. 140 establece que está prohibido construir sobre ríos, esteros, arroyos o zonas inundables y en el caso de que el área se encuentre intervenida es necesario colocar fajas de protección de 15 m para esteros y 50 m para ríos (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015).

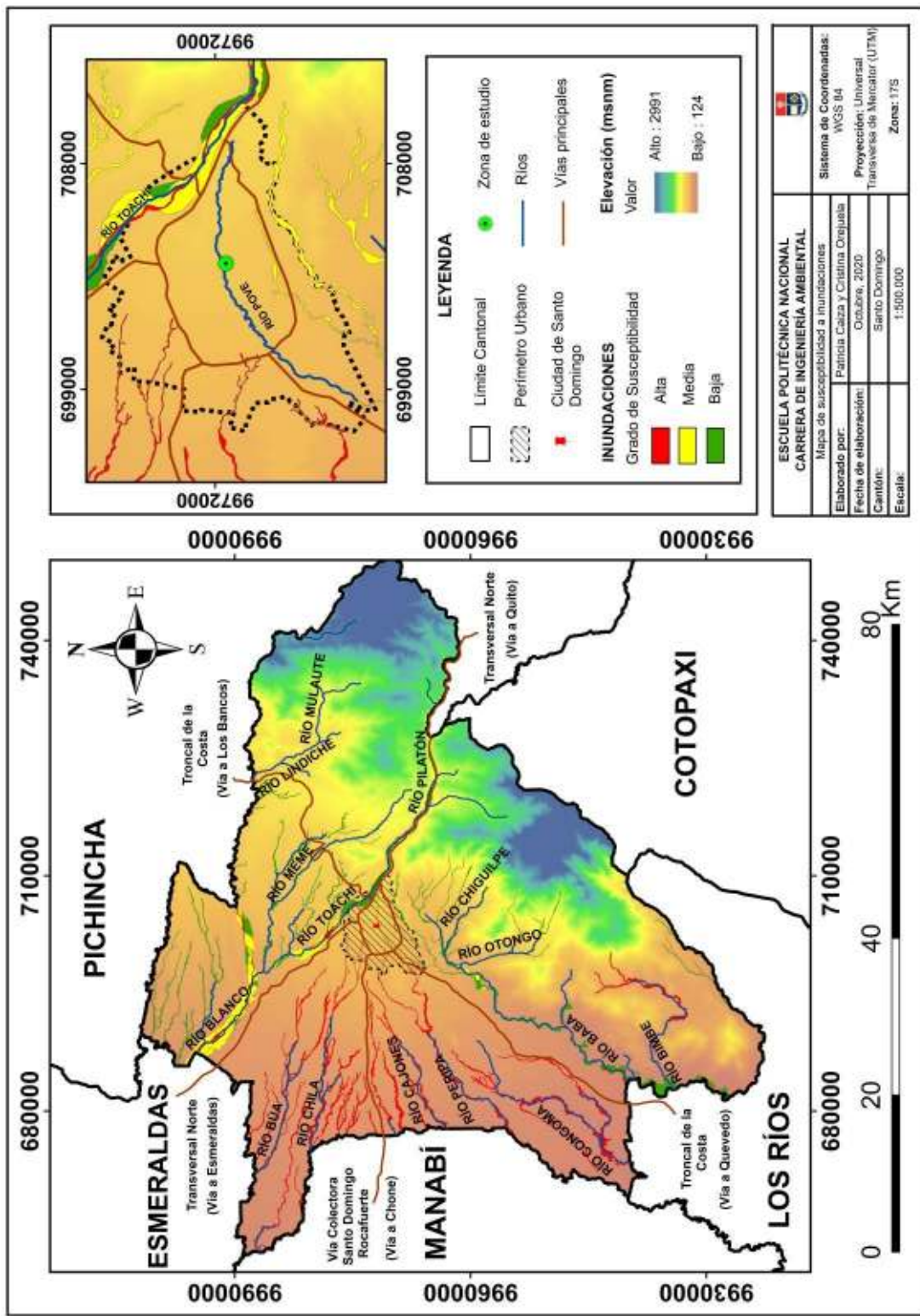


Figura 3.18 Amenazas a inundaciones en el cantón Santo Domingo

Fuente: INAMHI-MAG, (2002)

### **3.2.1.8.2 Sismos**

Según datos del GAD Municipal de Santo Domingo (2015), la sismicidad del cantón de Santo Domingo se debe principalmente a procesos de subducción de placas que afectan la parte oeste y a la actividad de fallas corticales las cuales impactan la parte este de la provincia. El cantón presenta tres grados de amenazas: muy baja, moderado a alto, y alto. La amenaza muy baja es provocada por subducción y sismos profundos, la amenaza moderada a alto se debe al sistema transcurrente dextral y subducción, mientras tanto la amenaza alta es causada por el sistema transcurrente dextral e inverso, callejón Interandino nororiente y subducción vulcanismo.

Por otra parte, la ciudad de Santo Domingo presenta una susceptibilidad moderado a alto en cuanto a sismos especialmente por su ubicación geográfica, cabe recalcar que es el área donde se encuentra localizado el proyecto. De acuerdo a investigaciones de DesInventar (2019), en las parroquias urbanas Santo Domingo y Chigüilpe se han identificado 1 evento por sismos, mientras que la Parroquia Río Verde ha registrado 2 eventos entre los años 2008 al 2016, los cuales ocasionaron graves afectaciones a la infraestructura urbana. Estudios realizados por técnicos del GAD Municipal de Santo Domingo han determinado que 425 edificaciones en el área urbana sufrieron daños por el terremoto registrado el 16 de abril del 2016. De las cuales, 2 edificaciones con colapso total, 32 con afectaciones en la estructura de la edificación lo que implica el derrocamiento y 391 con afectaciones en la mampostería, fisuras en las paredes o colapsadas sin afectación estructural, es decir no presentan derrocamiento.

## **3.2.2 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS**

### **3.2.2.1 Demografía**

De acuerdo con el censo 2010, Santo Domingo de los Tsáchilas consta con una población total de 368.013 habitantes. La población corresponde al 49.7% (183.058 hab) a hombres y el restante 50.3% (184.955hab) representa a mujeres. Como se muestra en la Tabla 3.9.

**Tabla 3.9** Población de Santo Domingo por sexo

<b>Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas</b>		
<b>No. Mujeres</b>	<b>No. Hombres</b>	<b>Total</b>
184.955	183.058	368.013
<b>Cantón Santo Domingo</b>		
<b>No. Mujeres</b>	<b>No. Hombres</b>	<b>Total</b>
150.420	155.204	305.632

Fuente: INEC, (2010)

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

Con ayuda del visor de información geográfica del Geoportal IGM fue posible determinar los datos de población para la zona de estudio, caracterizado por una densidad poblacional entre 70 a 227 hab/Ha como se puede observar en la Figura 3.19. La Tabla 3.10 muestra los datos de población para el área de influencia directa e indirecta.

**Tabla 3.10** Población en el área de estudio

Zona No. 1 Barrio Carolina (El Mirador)	Habitantes (2010)	463
	Densidad poblacional (hab/Ha)	167,8
	Área (ha)	2,76
Zona No. 2 Barrio Florida (Lavanderías - Zaracay)	Habitantes (2010)	709
	Densidad poblacional (hab/Ha)	159,7
	Área (ha)	4,44
Zona No. 3 Barrio Santa Fe (El Colono)	Habitantes (2010)	401
	Densidad poblacional (hab/Ha)	114,6
	Área (ha)	3,5
Población total en las áreas de Influencia	Área Total Influencia Directa:	1573
	Área Total Influencia Indirecta:	3000

Fuente: Geoportal IGM, (2019)

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

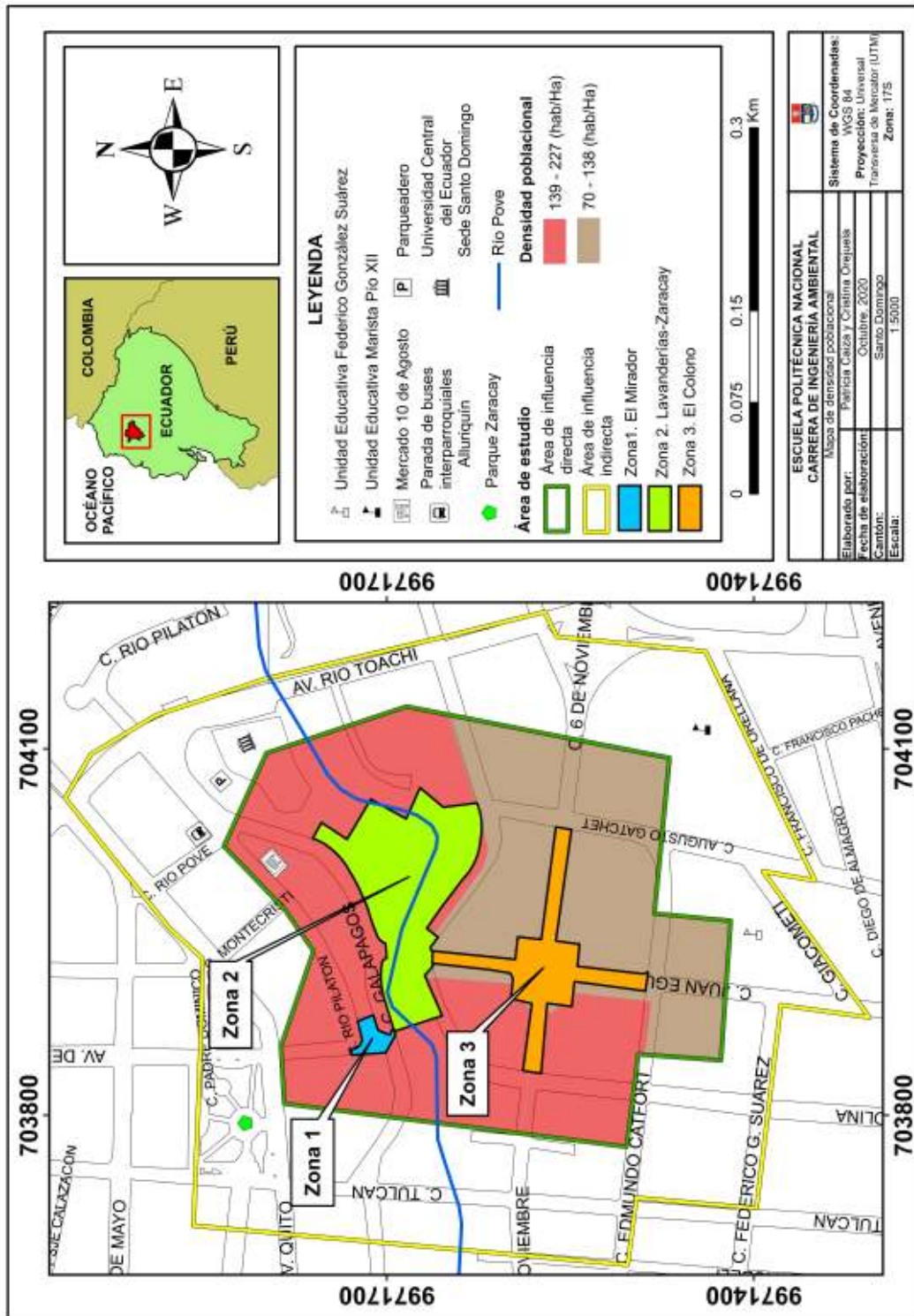


Figura 3.19 Densidad poblacional en la zona de estudio

Fuente: Geoportal IGM. (2019)

### 3.2.2.1.1 Tasa de crecimiento poblacional

Para obtener la tasa de crecimiento poblacional se ha tenido como guía los datos censales del INEC que se encuentran ligados a la información geográfica del Geoportal IGM. Se ha utilizado la ecuación (3.1) para un período de 10 años y la tasa de crecimiento poblacional ( $r$ ) de acuerdo a los datos que ofrece el INEC para la provincia de Santo Domingo, con un valor referencial de 2,77%. Los datos de proyección poblacional para el área de influencia directa en las zonas de los barrios a ser estudiados se muestran en la Tabla 3.11.

$$Pf = Po(1 + r)^t \quad (3.1)$$

Donde:

Pf: Población final (habitantes)

Po: Población inicial (habitantes)

t: Período en años

r: tasa de crecimiento de población.

La tasa de crecimiento de población ( $r$ ) es posible obtenerse por medio de la ecuación 3.2.

$$r = \left(\frac{Pf}{Po}\right)^{1/t} - 1 \quad (3.2)$$

**Tabla 3.11** Proyección poblacional en las áreas de estudio

Barrios	Crecimiento poblacional		
	2010	2020	2030
Carolina (El Mirador)	463	608	799
Florida (Lavanderías-Zaracay)	709	932	1225
Santa Fe (El Colono)	401	527	693
<b>Total</b>	1573	2067	2717

Fuente: INEC, (2010)

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020



### **3.2.2.1.2 Asentamientos Humanos**

De acuerdo a la SENPLADES (2017), las mayores tasas de crecimiento poblacional se concentran en ciudades como Santo Domingo al ser la 4ta ciudad más poblada del país, seguido de ser el 2do cantón con alto número de asentamientos en condiciones precarias en áreas urbanas (MIDUVI, 2015). La ciudad forma parte de los asentamientos de articulación nacional pues corresponde a un nodo comercial y punto de interconexión de carga entre la región Costa y Sierra.

En cuanto a la división por zonas del proyecto, el área No. 2 (Sector Lavanderías y Zaracay) de las Parroquias Chigüilpe y Río Verde es en donde predominan asentamientos informales. Existen viviendas a las orillas del río Pove que implican un riesgo para la integridad física siendo objeto a sanciones hacia los moradores. En consecuencia, no cumplen con el Art. 22. de adjudicación de terrenos municipales establecido en el Código Municipal de Santo Domingo, en total en este espacio existen 54 lotes que forman parte de los asentamientos en la ciudad (Collahuazo, 2018).

### **3.2.2.2 Economía**

El cantón Santo Domingo presenta como actividad económica principal las de tipo terciario (comercio, servicio y otras actividades de servicio). Dos de cada cinco miembros de la PEA realizan este tipo de actividades representando el 41,5%, actividades secundarias (manufactura y construcción) con un 14,7% y actividades primarias (agricultura, ganadería, pesca) con un 20,8% del total (Tapirus Cia. Ltda., 2018).

La actividad que más destaca es el comercio al por mayor y menor particularmente la reparación de vehículos. Entre los principales comercios que fueron posibles constatar en el área del Mirador son: el Mercado Municipal 10 de Agosto, varios servicios jurídicos, ferreterías parqueaderos, ventas formales e informales. En los que respecta a las otras zonas son de escasa actividad comercial predominando el área residencial.

De acuerdo al Geoportal IGM (2019), fue posible distinguir a cada zona de estudio en lo que respecta a nivel socio-económico como se observa en la Tabla 3.12. Los resultados obtenidos fueron que tanto en la zona No. 1 El Mirador como la zona No. 2 Lavanderías y Zaracay está clasificada como medio-bajo, mientras el área aledaña correspondiente a la zona No. 3 está compuesta por estratificación media y media alta. Además, se observa a la Av. Quito como uno de los sectores más representativos de nivel medio alto, como se visualiza en la Figura 3.20.

**Tabla 3.12** Detalle de clasificación económica

<b>Rango</b>	<b>Características</b>
<b>Medio- bajo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viviendas: con 1 baño, piso de baldosa.</li> <li>• Bienes: servicio de teléfono convencional lavadora, televisión a color.</li> <li>• Tecnología: 2 teléfonos celulares, 1 computadora portátil o de escritorio</li> <li>• Educación: jefe de hogar de instrucción primaria completa.</li> <li>• Economía: cuentan con seguro al IESS en mayor porcentaje a la afiliación privada.</li> <li>• Servicios básicos: eliminación de aguas servidas por red de alcantarillado o pozo séptico, disponibilidad de luz eléctrica y recolección de basura por carro recolector</li> </ul>
<b>Medio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viviendas: con 1 baño, piso de baldosa.</li> <li>• Bienes: Servicio de teléfono convencional, lavadora, 2 televisiones a color.</li> <li>• Tecnología: 2 teléfonos celulares, computadora portátil, servicio de internet.</li> <li>• Educación: jefe de hogar de instrucción secundaria completa.</li> <li>• Economía: afiliación al seguro del IESS.</li> <li>• Servicios básicos: todos</li> </ul>

Tabla 3.12 Continuación

Rango	Características
<b>Medio- alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viviendas: con 2 baños, piso flotante o tablón.</li> <li>• Bienes: servicio de teléfono convencional, lavadora, 2 o más televisiones a color, vehículo</li> <li>• Tecnología: 3 teléfonos celulares, computadora portátil, servicio de internet.</li> <li>• Educación: jefe de hogar de instrucción secundaria o superior completa.</li> <li>• Economía: hogar cubierto por seguro del IESS o privado.</li> <li>• Servicios básicos: todos.</li> </ul>

**Fuente:** INEC (2011); IGM (2019)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

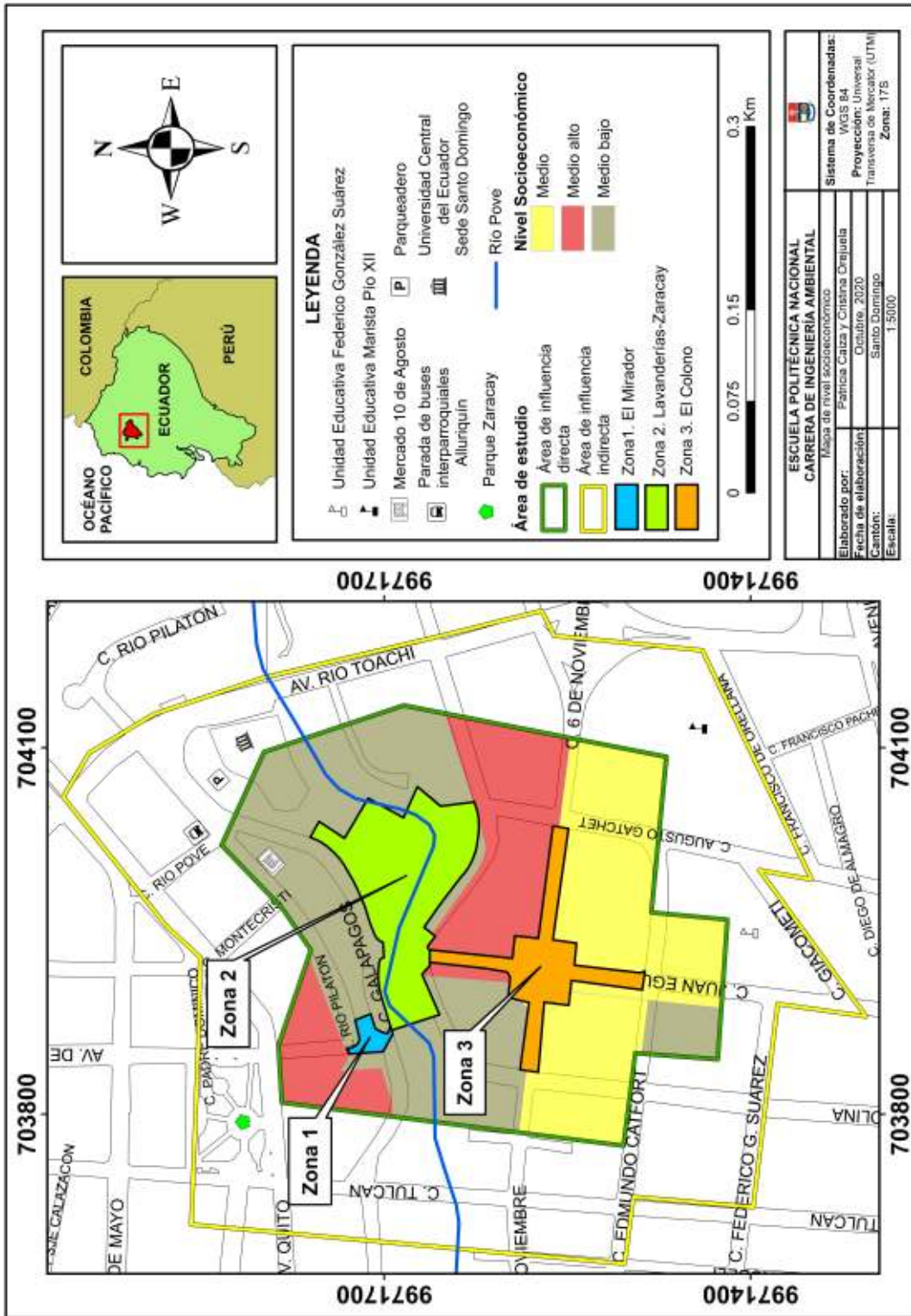


Figura 3.20 Nivel socio-económico en el Centro Histórico “El Colono”

Fuente: Geoportal IGM. (2019)

### 3.2.2.3 Vivienda

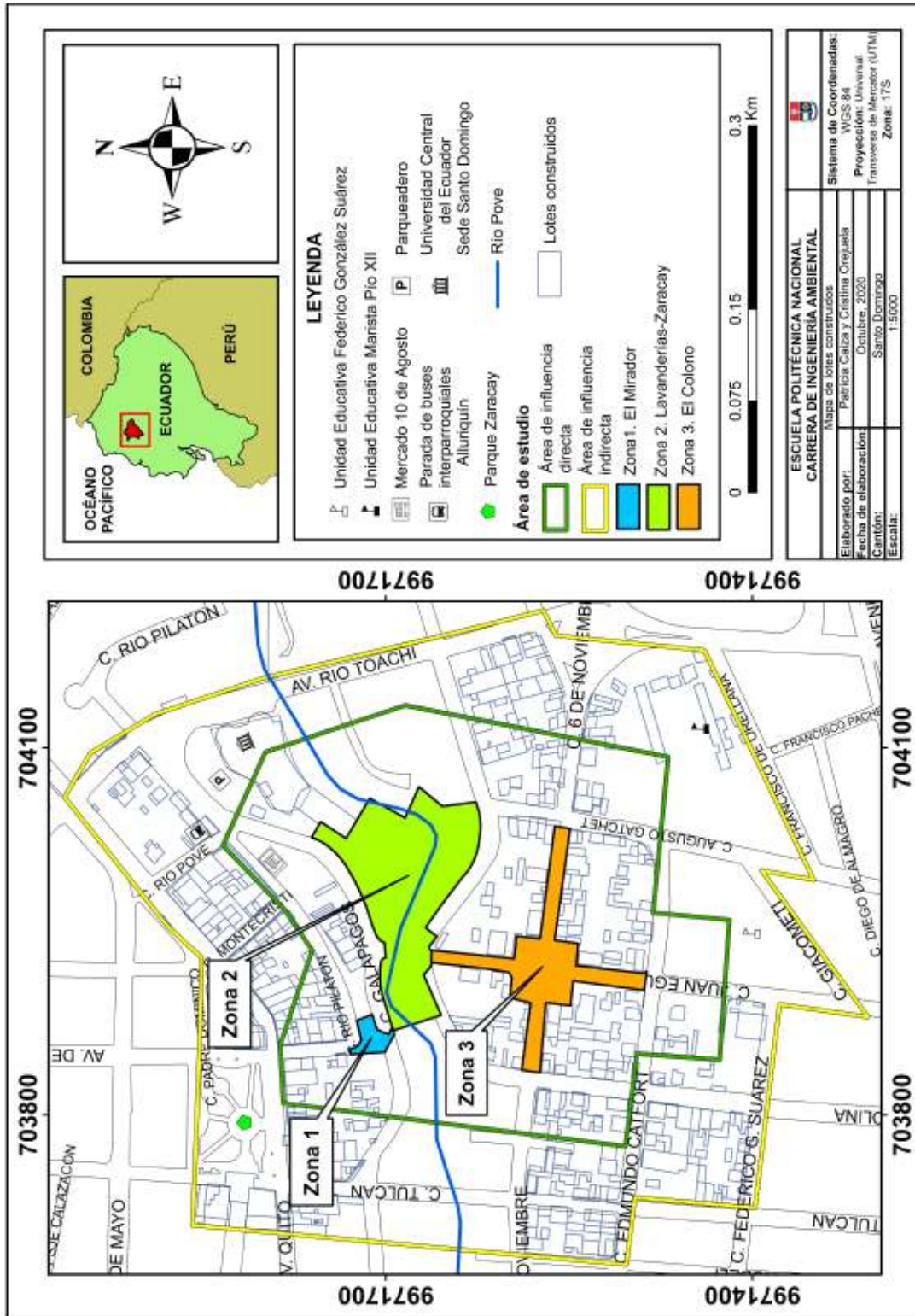
De acuerdo a Tapirus Cia. Ltda., (2018), el 71,3% de las edificaciones del sector No. 1 del barrio Carolina se compone por áreas entre comercio y oficinas, especialmente dado a la presencia del Mercado 10 de Agosto y la parada de buses interparroquiales Alluriquín. Mientras tanto, para las 2 zonas restantes predominan las viviendas, como se describen en la Tabla 3.13 y en la Figura 3.21.

**Tabla 3.13** Especificación de predios del área de estudio

<b>Sector No. 1</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Vivienda	18	48,64%
Comercio	11	29,72%
Oficinas	4	10,82%
Combinado	4	10,82%
<b>Sector No. 2</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Vivienda	77	100%
<b>Sector No. 3</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Vivienda	15	28,30%
Comercio	29	54,72%
Oficinas	3	5,66%
Combinado	6	11,32%
<b>Total de predios en la zona de estudio: 167</b>		

**Fuente:** Tapirus Cia. Ltda. (2018), Grijalva (2018)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



**Figura 3.21** Predios en el área de estudio  
 Fuente: GAD Municipal de Santo Domingo, (2015)

El tipo de vivienda para la primera zona de estudio corresponde a casas de bloque con losa y estructura de hormigón, en la mayoría de las edificaciones del sector reside una familia entre 4 a 6 personas. Los predios tienen una extensión que oscila entre 100 a 240 m<sup>2</sup> y existe la particularidad de que algunos edificios están deshabilitados. Por consiguiente, los moradores manifiestan que representa un peligro pues es refugio de delincuentes.

En la encuesta dicotómica realizada para conocer la percepción ciudadana fue posible revelar que el sector Zaracay representa un sitio peligroso por el descuido y abandono del mismo. Por tal motivo, la encuesta no detalla el número aproximado de residentes de los domicilios, sin embargo, se conoce que la máxima extensión de las viviendas es de 100 a 200 m<sup>2</sup>. Además, un 19,8% posee madera reciclada en cuanto a la infraestructura de la vivienda, siendo un indicador de pobreza en este barrio (Grijalva, 2018).

En el tercer sector más conocido por el Monumento al Colono fue posible identificar en su mayoría edificaciones de hormigón con residentes entre 1 a 3 personas por predio, oscilando de 100 a 300 m<sup>2</sup> de extensión como se detalla en la Tabla 3.14.

**Tabla 3.14** Estructura de las viviendas del área de estudio

<b>ESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS SECTOR No. 1</b>		
<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Hormigón	18	85,71%
Otros	3	14,29%
<b>Paredes</b>		
Madera	2	9,52%
Bloque	19	90,48%
<b>Cubierta</b>		
Losa	15	71,43%
Zinc	4	19,05%
Otra	2	9,52%
<b>ESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS SECTOR No. 2</b>		
<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Hormigón	44	57,14%
Otros	33	42,86%

Tabla 3.14 Continuación

<b>ESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS SECTOR No. 2</b>		
<b>Paredes</b>		
Hormigón	35	45,45%
Ladrillo o bloque	26	33,77%
Madera	15	19,48%
<b>Cubierta</b>		
Losa o cemento	44	57,14%
Zinc	33	42,86%
<b>ESTRUCTURA DE LAS VIVIENDAS SECTOR No. 3</b>		
<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Hormigón	26	86,67%
Otros	4	13,33%
<b>Paredes</b>		
Bloque	28	93,33%
Otro	2	6,67%
<b>Cubierta</b>		
Losa	27	90,00%
Zinc	2	6,67%
Otra	1	3,33%

**Fuente:** Tapirus Cia. Ltda. (2018), Grijalva (2018)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 3.2.2.4 Salud

De acuerdo a los archivos que dispone el Sistema Nacional de Información (SNI) y la visita de campo fue posible evidenciar 2 consultorios médicos privados en la zona No. 1 perteneciente al barrio Carolina, como se detalla en la Figura 3.22. Además, a 400 m de esta zona se ubica el Centro de Salud Augusto Egas del Ministerio de Salud Pública. Así mismo, el área cuenta con 5 farmacias: Botica Santo Domingo, Farmacias Comunitarias, Farmacia El Descuento, Farmacia Económicas, Farmacia Suiza.



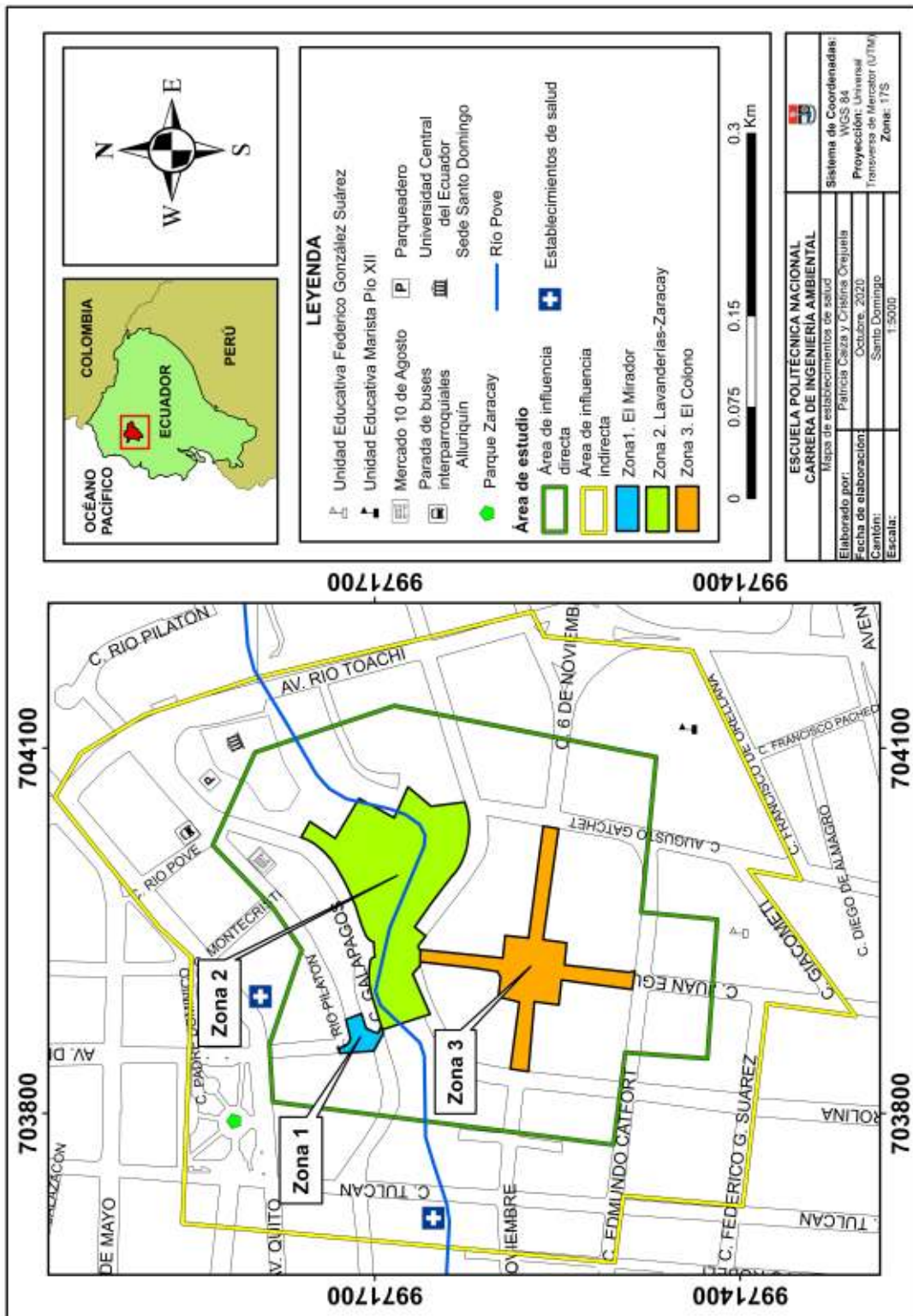
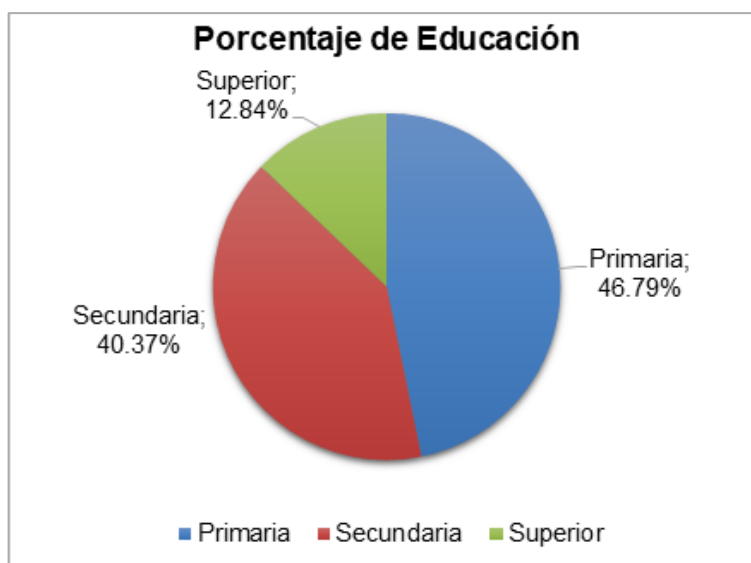


Figura 3.22 Establecimiento de salud en la zona de estudio

Fuente: SNI. (2014)

### 3.2.2.5 Educación

De un total de 1573 habitantes en el área establecida se logra constatar el porcentaje de nivel educativo en las zonas del Centro Histórico “El Colono”, como se presenta en la Figura 3.23. Para la zona barrio Carolina (El Mirador) consta con un total de 463 habitantes que poseen educación secundaria comprendidos entre ciclo básico (8vo a 10mo) y diversificado (1ro a 3ro de bachillerato) con clasificación de educación media. En la zona del barrio Florida (Lavanderías y Zaracay) se tiene 709 habitantes que poseen educación primaria comprendidos de 1ro a 7mo de básica con clasificación de educación media-baja. En la zona del barrio Santa Fe (El Colono) comprendida con niveles de 27 habitantes de instrucción primaria, 172 secundaria y 202 superior con una clasificación diversa de educación media; media-baja y media-alta como se observa en la Figura 3.24.



**Figura 3.23** Porcentajes de niveles de educación en el área de estudio

**Fuente:** Geoportal IGM, (2019)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

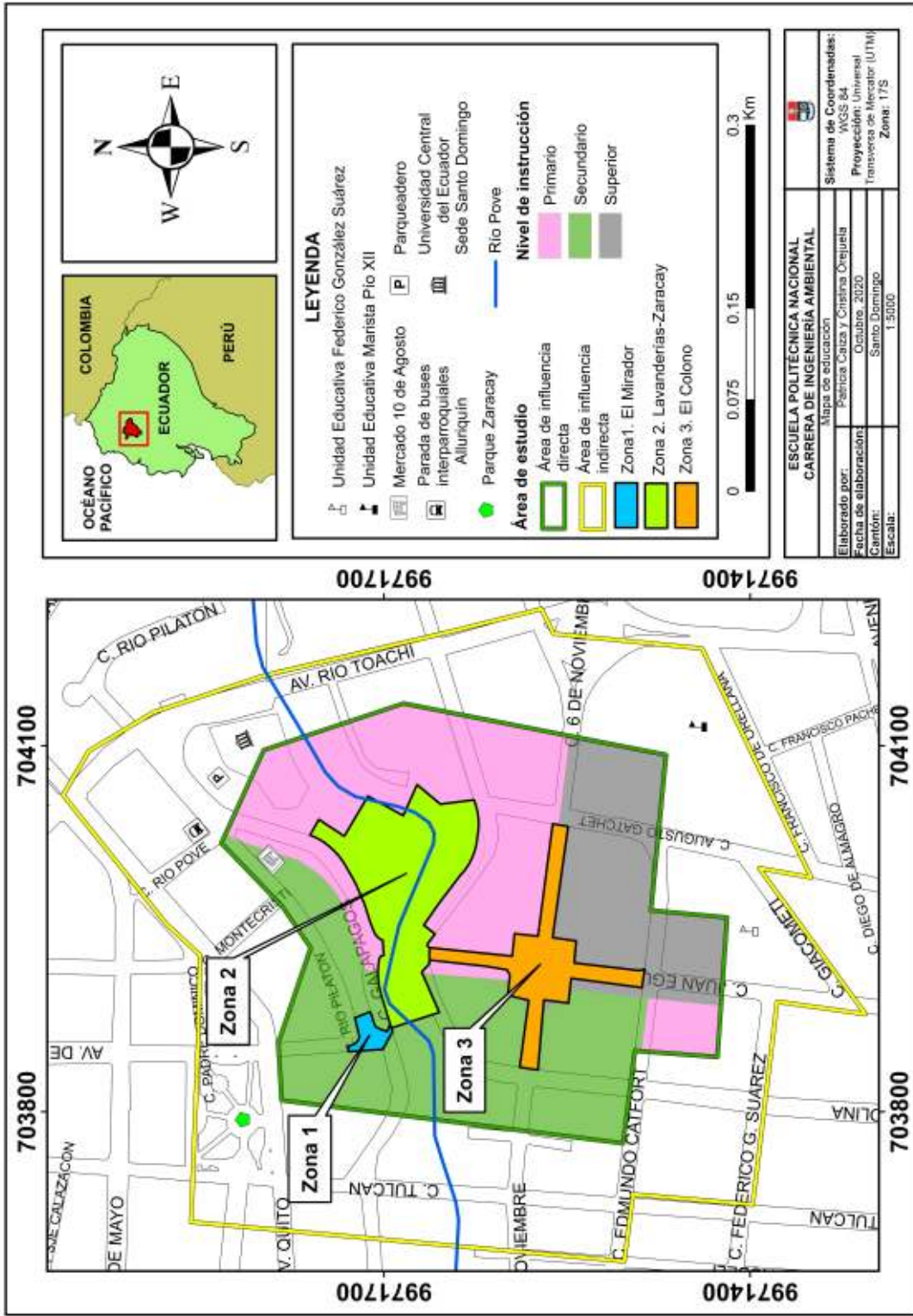


Figura 3.24 Educación  
 Fuente: Geoportal IGM, (2019)

De acuerdo a la visita de campo en el área establecida se logró identificar establecimientos educativos expuestos en la Tabla 3.15. Dentro de la zona No. 1 que corresponde a la Parroquia Santo Domingo no se identifican establecimientos, para la zona No. 2 correspondiente a la Parroquia Chigüilpe se localizan 3 establecimientos de educación superior y para la zona No. 3 correspondiente a la Parroquia Río Verde se encuentra 1 establecimiento de educación básica.

**Tabla 3.15** Establecimientos educativos y centros de educación superior en el área de estudio

Zonas del proyecto	Centros de estudio	Tipo	Nivel	Estudiantes
Zona No. 1: El Mirador (Parroquia Santo Domingo)	No dispone	No dispone	No dispone	-
Zona No. 2: Sector Lavanderías y Zaracay (Parroquia Chigüilpe)	Universidad Central sede Sto. Domingo de los Tsáchilas	Pública	Superior	975
Zona No. 3: Sector El Colono (Parroquia Río Verde)	Unidad Educativa Particular Federico Gonzales Suarez	Particular	Educación Básica y Bachillerato	613
	Escuela Marista Pío XII	Particular	Educación Básica	1289

**Fuente:** GAD Municipal de Santo Domingo, (2015)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

De acuerdo al PDOT Cantonal de Santo Domingo se tiene que el grado de analfabetismo para las parroquias correspondientes a las áreas del proyecto pertenecen al Distrito 23D01, el cual se presenta en la Tabla 3.16.

**Tabla 3.16** Analfabetismo en las parroquias del Centro Histórico “El Colono”

<b>Parroquias Urbanas</b>	<b>Analfabetismo</b>
Santo Domingo	4,66
Río Verde	
Chigüilpe	

**Fuente:** INEC, (2010)

### 3.2.2.6 Servicios Básicos

De acuerdo al visor del Geoportal IGM se aprecia que en toda la delimitación de áreas directa e indirecta existe una alta disponibilidad de la población a obras de infraestructura necesaria para contar con una vida saludable. Entre ellos: agua potable, luz eléctrica, eliminación de excretas y recolección de basura como se muestra en la Figura 3.25.

La accesibilidad a servicios básicos es un indicador de salud y bienestar de la población. De tal manera, que para la identificación de la disponibilidad de servicios básicos se tiene 4 categorías: alto, medio, medio bajo y bajo. Según IGM (2019), la densidad poblacional y la disponibilidad de servicios básicos descienden conforme se alejan del centro urbano. Sin embargo, la cobertura de servicios básicos que predomina es la luz eléctrica, pues tan sólo el 2% de la población no dispone de dicho servicio.

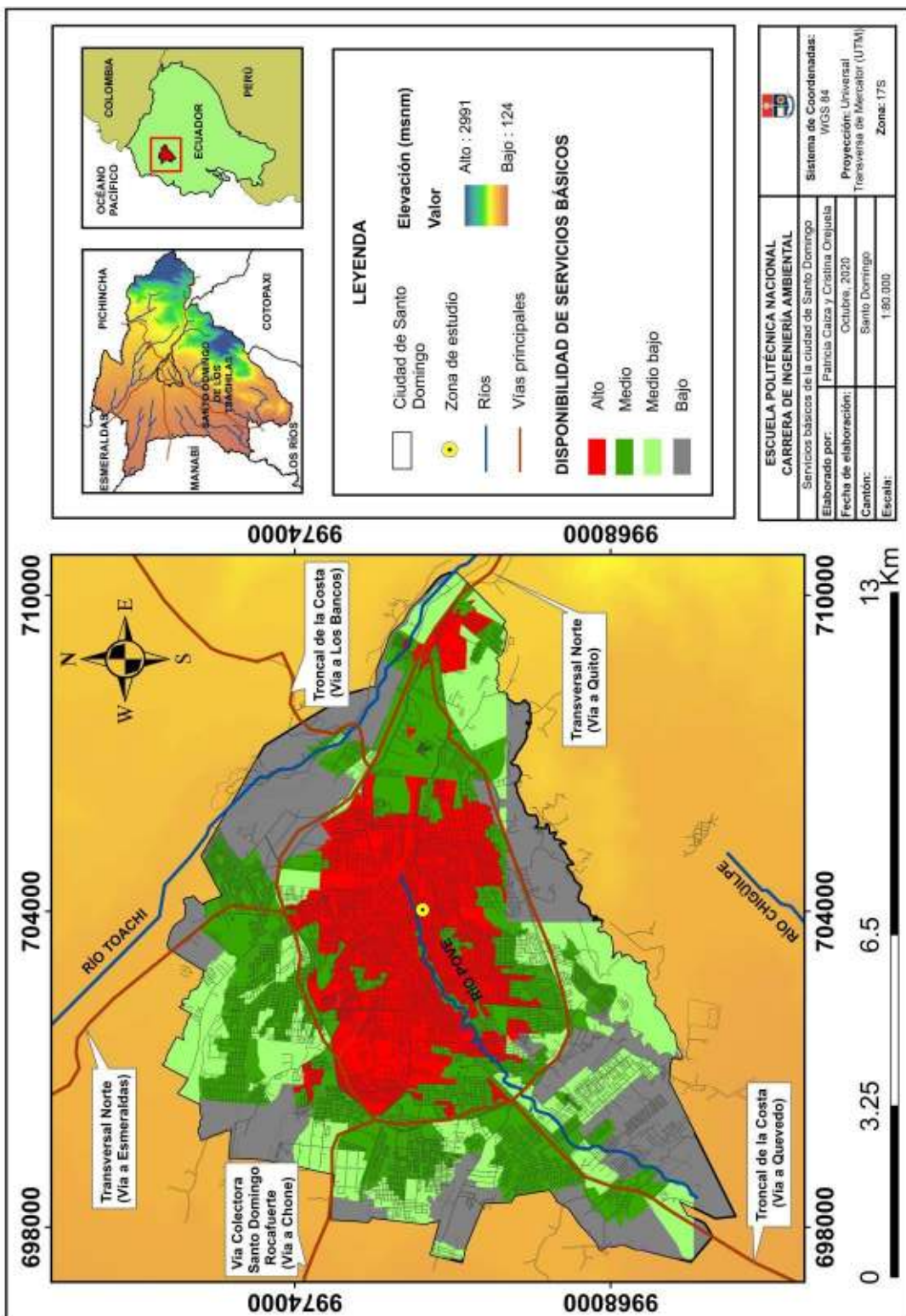


Figura 3.25 Disponibilidad de servicios básicos en el área de estudio

Fuente: Geoportal IGM, (2019)

### ***3.2.2.6.1 Cobertura Eléctrica***

Este servicio es suministrado por la Corporación Nacional de Electricidad (CNEL) con líneas de transmisión 230/138 KV cuya cobertura es alta para las parroquias del estudio (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015). A nivel cantonal se tiene el 95.5% de viviendas con cobertura de servicio eléctrico (Carrillo & Villacís, 2011). El consumo per cápita anual para esta provincia es de 901,99 kWh/hab, obteniendo la mayor cobertura de todos los servicios básicos en Santo Domingo (Agencia de Regulación y Control de Electricidad, 2016).

### ***3.2.2.6.2 Cobertura de agua potable***

A diferencia de las demás coberturas básicas, este es el que menos abastecimiento distribuye. La mitad de las viviendas de la ciudad dispone del servicio, cubriendo el 46.81% por vivienda (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015). El área comprendida para este estudio ofrece en su totalidad agua potable, pese a esto los moradores del sector expresan la mala calidad del servicio (Tapirus Cia. Ltda., 2018). No obstante, para la zona No. 2 de Las Lavanderías y Zaracay el suministro de agua potable tiene una interrupción de servicio de 4 horas al día (Grijalva, 2018).

### ***3.2.2.6.3 Cobertura de alcantarillado***

Para el caso de la ciudad de Santo Domingo se tiene un porcentaje de cobertura mayor de 60% en comparación a las parroquias rurales. Las parroquias Chigüilpe, Río Verde y Santo Domingo disponen de una cobertura de distribución de agua potable de 54.5%, 52.7% y 100% respectivamente. Las descargas se las realiza mediante pozos sépticos o vertidos directos hacia los cuerpos hídricos lo cual se evidencia en el río Pove, cuya contaminación alcanza 8 Km con una variación del 80% de su estado natural. Por lo tanto, este río es centro de captación de aguas servidas de la ciudad (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015).

En la zona No. 1 correspondiente al barrio Carolina existe un mayor porcentaje de viviendas que no poseen alcantarillado con un 90.48% del total de predios existentes, para la zona No. 2 del barrio Florida no presenta datos debido al peligro del sector. Sin embargo, se conoce que se tiene previsto la construcción de red de

alcantarillado sanitario que intervenga en el cese definitivo de las descargas de aguas servidas al río, pues se tiene previsto eliminar la alcantarilla de cajón. La zona No. 3 del barrio Santa Fe dispone en su totalidad de alcantarillado (Tapirus Cia. Ltda., 2018).

#### **3.2.2.6.4 Desechos Sólidos**

Santo Domingo es parte de los cantones que más apoyo en créditos ha recibido para servicios básicos destinados hacia la recolección de residuos sólidos (MIDUVI, 2015). Datos del INEC (2010) revelan que en la provincia el método de eliminación de desechos más utilizado es por medio de carro recolector obteniendo alta cobertura en las parroquias Chigüilpe, Santo Domingo y Río Verde. Así mismo, la composición de los desechos sólidos a nivel cantonal tiene un porcentaje mayor en residuos orgánicos con un 54% y una generación de 0.77 kg/hab/día (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015).

#### **3.2.2.7 Transporte público**

En esta área de estudio la cobertura de transporte público es alta, pues existe la parada de buses interparroquiales de las cooperativas Alluriquín, San Jacinto y Santo Domingo ubicada frente al Mercado 10 de Agosto en las calles Cocaniguas y Río Pilatón. Por tal motivo, el mobiliario urbano genera una zona transitada que es parte del tráfico de la ciudad y obtiene dinamismo comercial. Este equipamiento de transporte es administrado por la Empresa Pública de Tránsito y Transporte del Gad Municipal. En cuanto a la relación con la red vial es de los mayores inconvenientes de Santo Domingo, ya que únicamente el 30% de las vías se encuentran en buenas condiciones (GAD Municipal de Santo Domingo, 2015).

### **3.3 INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO TERRITORIAL**

#### **3.3.1 MATRIZ DE IAN MCHARG.**

De acuerdo a Domingo Gómez (2007), la metodología del planificador ecológico McHarg se ocupa de la planificación territorial en el proceso de urbanización, abordando parámetros ambientales, sociales y estrecha relación con la evaluación del uso de suelo. Estas consideraciones son plasmadas en una matriz de



compatibilidades cuya estructura se basó en 3 divisiones y fue calificada en una escala de: incompatible, media compatibilidad y completa compatibilidad. La primera división de la matriz consta de la compatibilidad entre los usos de suelo de la zona a ser estudiada, la segunda división expone la relación entre aspectos naturales del paisaje urbano con el uso de suelo y como tercera parte enlaza las 2 divisiones anteriores con opciones de calificación: mala, mediana y buena como resultado de una estimación de impactos y consecuencias interrelacionadas en el medio. Finalmente, la matriz desarrolla los usos adecuados del suelo y los aspectos sensibles a los cambios socio-ambientales.

### 3.3.1.1 Uso de Suelo cantón Santo Domingo

En la Ordenanza Municipal No. M-055-VQM se establece el PUGS para el cantón de Santo Domingo, el cual es un instrumento de planificación territorial que busca organizar y regular el territorio. La ordenanza detalla la clasificación del uso del suelo con sus respectivas especificaciones, a continuación, se menciona cada uno de ellos.

**Residencial:** suelo asignado para áreas urbanas destinadas específicamente a la vivienda, se desarrolla de manera exclusiva o compatible con otros usos y se distingue en función de la densidad poblacional. Su categorización se encuentra en la Tabla 3.17.

**Tabla 3.17** Clasificación de uso de suelo residencial

Usos Residenciales	Definición
Residencial de baja densidad	De 1 a 140 habitantes por hectárea (hab./Ha)
Residencial de mediana densidad	Desde 141 a 240 habitantes por hectárea (hab./Ha)
Residencial de alta densidad	Desde 241 habitantes por hectárea (hab./Ha) en adelante.

**Fuente:** Ordenanza Municipal No. M-055-VQM, 2015

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

**Comercial, de servicios o mixto:** tiene como actividad principal la compra y venta de productos y servicios, puede ser de uso exclusivo o relacionado con distintos

usos de suelo, incluye vivienda, edificaciones individuales o colectivas. Su clasificación se describe en la Tabla 3.18.

**Tabla 3.18** Clasificación de uso de suelo comercial y servicios.

Usos comerciales o servicios	Definición
Comercial barrial	Suelo designado para actividades de baja escala, se vincula con el uso de la vivienda, así como también el intercambio de bienes y servicios personales.
Comercial zonal	Suelo destinado a la comercialización de bienes y servicios, se forma a lo largo o en las intersecciones de las vías principales. De tal manera produce tráfico peatonal y vehicular, ruido, desorden en la urbe, generación de desechos sólidos.
Comercial ciudad	Suelo destinado a amplias áreas para trabajar con fácil asequibilidad. Por tal motivo se localiza en el sistema vial, causa altos impactos ambientales y urbanos, abarca servicios comerciales.

**Fuente:** Ordenanza Municipal No. M-055-VQM, (2015)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

**De equipamiento:** suelo empleado para la producción de servicios sociales y públicos, se ubican en lotes o edificaciones y de acuerdo a su área de influencia se organizan en: barrial, sectorial, zonal o urbana. En la Tabla 3.19 se describe su clasificación.

**Tabla 3.19** Clasificación de uso de suelo de equipamiento

Usos de equipamiento	Definición
Servicios sociales	Satisface las necesidades de los habitantes con relación al desarrollo social. Incluye salud, educación, cultura, bienestar social, recreación, deporte y religión.
Servicios públicos	Se vincula con la gestión y conservación del territorio. De esta manera comprende servicios de administración pública, infraestructura, transporte y seguridad ciudadana.

**Fuente:** Ordenanza Municipal No. M-055-VQM, (2015)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

**Industrial:** Suelo empleado para transformar la materia prima en bienes para el consumo de la sociedad. Sin embargo, hay ocasiones que produce problemas ambientales de manera que se aplican normas para la supervisión de los diferentes procesos. De acuerdo al nivel de impacto que produzca se distingue tres divisiones, su clasificación se encuentra en la Tabla 3.20.

**Tabla 3.20** Clasificación de uso de suelo industrial.

<b>Uso industrial</b>	<b>Definición</b>
Impacto bajo	Genera un impacto mínimo y desarrolla productos manufacturados e industriales compatibles con el uso de suelo residencial. No emplea maquinaria ni instalaciones de gran tamaño para operar, además no produce descargas líquidas, gases, ruido o altos porcentajes de residuos sólidos.
Impacto medio	Produce un impacto ambiental moderado, y es monitoreado a través de técnicas preventivas, correctivas y de control, y de ningún modo se puede ubicar en áreas residenciales.
Impacto alto	Suelo destinado para instalaciones que provoca fuertes impactos, a pesar de aplicar altas medidas de control produce efectos dañinos a la sociedad. Es ocasionado por descargas líquidas, gases de combustión, generación de residuos peligrosos, emisión de ruido.

**Fuente:** Ordenanza Municipal No. M-055-VQM, (2015)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### **3.3.1.2 Matriz de Ian McHarg aplicada en las zonas de influencia de la recuperación del Centro Histórico “El Colono”**

#### ***3.3.1.2.1 Plan de uso y ocupación del suelo***

De acuerdo a la Ordenanza Municipal No. M-055-VQM y al mapa de zonificación de uso y ocupación del suelo proporcionado por la consultora Tapirus, se determinó que en los barrios Carolina (El Mirador), Florida (Lavanderías - Zaracay) y Santa Fe (El Colono) el uso principal del suelo está conformado por: corredores de actividades múltiples 2, corredores de actividades múltiples 1 y comercial - residencial. Lo mencionado anteriormente se puede divisar en la Figura 3.26 y la Tabla 3.21 detalla las características de los mismos.

**Tabla 3.21** Plan de uso y ocupación del suelo aplicado en el Centro Histórico “El Colono”

<b>Zonas de estudio</b>	<b>Código</b>	<b>Tipo de uso de suelo</b>	<b>Área (Ha)</b>
Zona No. 1 Barrio Carolina	CAM 2408	Corredores de Actividades Múltiples 2 El uso principal corresponde a residencial de alta densidad, comercial y equipamiento tanto en el centro como en la ciudad, con un lote mínimo de 240 m <sup>2</sup> .	0.22
Zona No. 1 Barrio Carolina y Zona No. 2 Barrio Florida	CAM 2006	Corredores de Actividades Múltiples 1 El uso principal corresponde a residencial de alta densidad, comercial y equipamiento tanto en el centro como en la ciudad, con un lote mínimo de 200 m <sup>2</sup> .	3.78
Zona No. 2 Barrio Florida y Zona No. 3 Barrio Santa Fe	CR 2006	Comercial-Residencial El uso principal corresponde a residencial, comercial barrial y centralidad, con un lote mínimo de 200 m <sup>2</sup> .	6.71

**Fuente:** Ordenanza Municipal No. M-055-VQM, (2015)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

De este modo, cada uso de suelo se subdividió de acuerdo a los ejemplos hallados en la visita de campo, como se describe en la Tabla 3.22.

**Tabla 3.22** Subdivisión de los usos de suelo

Zonas de estudio	Uso de suelo	Subdivisión	Ejemplos
Zona No. 1 Barrio Carolina	Corredor de Actividad Múltiple 2	Comercial Zonal	Alojamiento doméstico: casas con menos de 6 habitaciones.  Comercio especializado: venta de equipos de sonido, almacenes de repuestos y accesorios para automóvil, ferreterías.
		Equipamiento	Servicio Social: educación
Zona No. 1 Barrio Carolina y Zona No. 2 Barrio Florida	Corredor de Actividad Múltiple 1	Comercial Zonal	Comercio especializado: restaurantes, cajas de ahorro, cooperativas financieras, consultorios médicos, mecánicas y lavadoras.  Comercio de menor escala: Mercado, Alojamiento Hotelero: Hostal entre 6 y 29 habitaciones.
		Equipamiento	Servicio Social: educación, recreación
			Servicio público: administración pública, transporte
Zona No. 2 Barrio Florida y Zona No. 3 Barrio Santa Fe	Comercial - Residencial	Comercial Barrial	Tiendas de barrio, fruterías, panaderías, farmacias, peluquerías, venta de alimentos, internet y oficinas privadas.
		Residencial de baja densidad	La densidad poblacional del área del El Colono es de 126,3 hab/ha

Fuente: Trabajo de campo (2020)

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

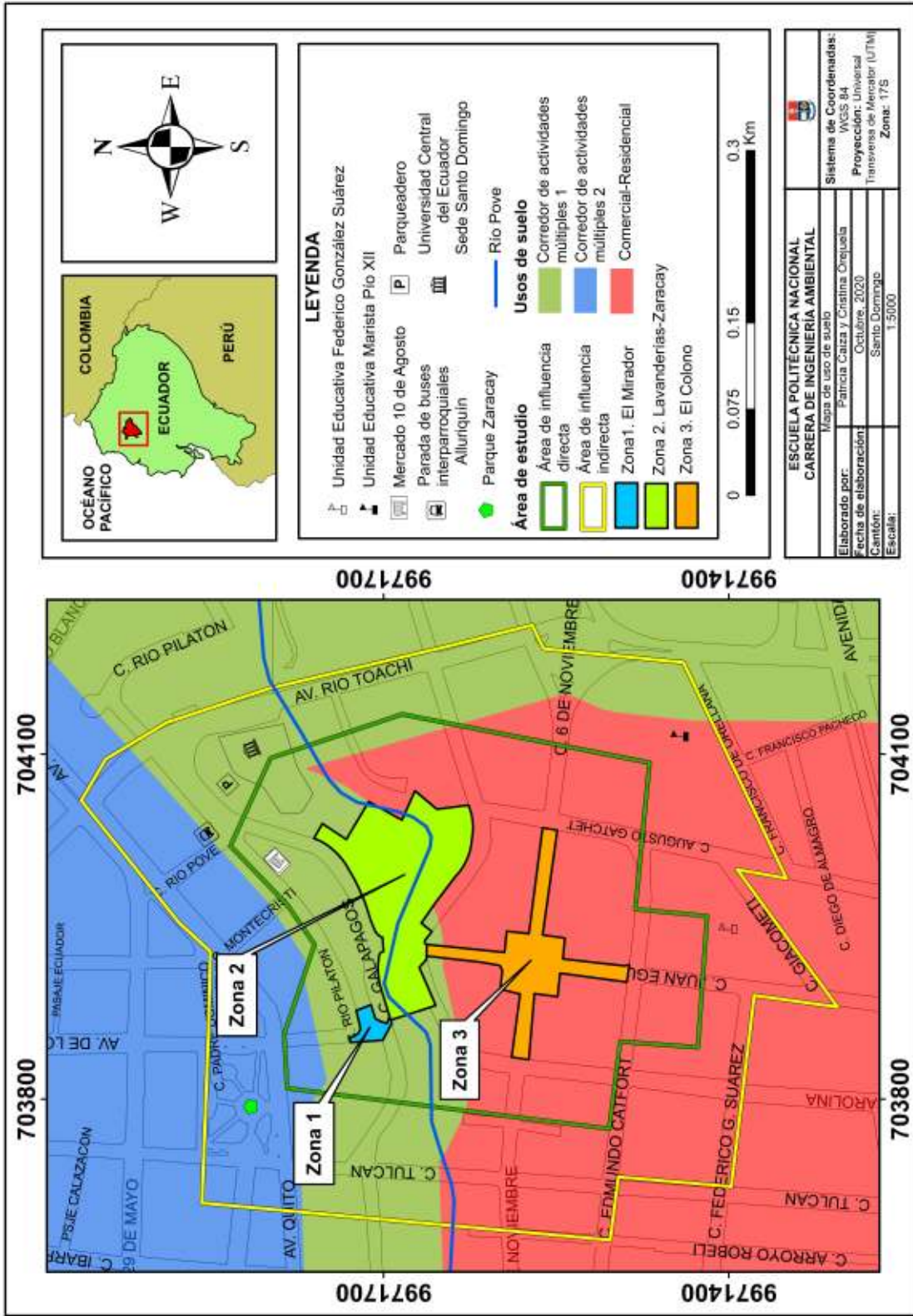


Figura 3.26 Uso de suelo de la zona de estudio

### 3.3.1.2.2 Identificación de parámetros a examinar

Conforme al PUGS, la visita de campo y el mapa de uso de suelo de la zona se establecieron los parámetros para elaborar la matriz de Ian McHarg, como se detalla en la Tabla 3.23. Las variables contribuyen a determinar la compatibilidad del uso del suelo y la relación con el medio socio-ambiental originados en el área de estudio.

**Tabla 3.23** Parámetros para la Matriz de Ian McHarg aplicada en las zonas de influencia de la recuperación del Centro Histórico “El Colono”

<b>Uso de suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Corredor de actividad múltiple 2</li> <li>• Corredor de actividad múltiple 1</li> <li>• Comercial - Residencial</li> </ul>
<b>Aspectos Naturales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hidrografía</li> <li>• Pendientes</li> <li>• Textura del suelo</li> </ul>
<b>Consecuencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del aire</li> <li>• Contaminación del agua</li> <li>• Contaminación por ruido</li> <li>• Susceptibilidad a movimientos en masa</li> <li>• Aumento de residuos sólidos</li> </ul>

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 3.3.2 MATRIZ DE PERFIL AMBIENTAL URBANO

Este tipo de diagnóstico es aplicado a centros urbanos generalmente donde predominan actividades de intercambio de bienes y servicios, donde se ejecutan la toma de decisiones en la gestión pública y privada (Matas, 1979). Así mismo, este método representa a los centros de esparcimientos como se enmarca en el Centro Histórico de la ciudad de Santo Domingo.

La matriz de Leopold se elabora como punto de partida para realizar una evaluación ambiental e identificar los principales problemas ambientales en el área de influencia de la recuperación del Centro Histórico “El Colono”. La matriz se

interconecta con componentes del medio ambiente urbano y agentes de conflicto, cada uno con sus respectivas subdivisiones como se observa en la Tabla 3.24. Se califica entre fuerte, débil o nulo dependiendo de la afectación que posean cada una de las variables ambientales en la urbe.

**Tabla 3.24** Variables ambientales para la elaboración de matriz de Leopold

<b>COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE URBANO</b>	<b>AGENTES DE CONFLICTO</b>
<b>Naturales</b>	<b>Obras de transformación</b>
Aire Agua/cuerpo de agua Suelo Clima	Edificaciones Parques y plazas Mobiliario urbano Calzadas Aceras Alumbrado público Señalización de tránsito
<b>Artificiales</b>	<b>Funciones</b>
Movilidad urbana Movilidad peatonal Espacios abiertos Parqueaderos Municipio Comercio Mercado municipal Servicios Vivienda Establecimientos educativos Paisaje urbano	Gobierno y administración Comercio Vivienda Parqueaderos



Tabla 3.24 Continuación

<b>COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE URBANO</b>	<b>AGENTES DE CONFLICTO</b>
<b>Sociales</b>	<b>Procesos</b>
Densidad poblacional Mortalidad Uso de suelo urbano	Densidad de ocupación del suelo Densificación habitacional Envejecimiento y obsolescencia
	<b>Flujos</b>
	Circulación de transporte Circulación peatonal
	<b>Conducta social</b>
	Delincuencia Prostitución Ventas informales
	<b>Alteración ambiental</b>
	Contaminación acústica Contaminación por olores Disposición de residuos

**Fuente:** Trabajo de campo, 2020

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

Una vez identificado los problemas ambientales más relevantes de la matriz de Leopold, se procede a establecer una relación con las 4 áreas del Perfil Ambiental Urbano (Ecológico, Morfológico, Físico-Funcional y Social), las cuales se detallan a continuación.

- Ecológica: Elementos relativos a suelo, aire, flora y fauna.
- Físico-funcional: Elementos relativos al espacio público.

- Morfológica: Elementos relativos al deterioro del espacio público.
- Social: Elementos relativos a demografía.

En base a las 4 áreas del Perfil Ambiental se establece los principales problemas ambientales con sus respectivas variables. La calificación del perfil se compone de 5 rangos que son: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto. El rango muy bajo corresponde a agentes que no son perceptibles en el área de estudio, a diferencia del muy alto que se les asigna características críticas, que deben ser intervenidos para no ocasionar deterioro ambiental. Por otra parte, la calificación de rango medio es aquel que no presenta características extremas. Para asignar el rango a cada variable de las 4 áreas del perfil, se califica a raíz de los datos de la línea base anteriormente elaborada. Por lo tanto, el perfil presenta una gráfica de calidad ambiental donde los valores más altos son los enfoques a priorizarse dentro de la urbe, cuyo propósito es el emprender acciones futuras (Matas, 1979).

### **3.3.3 INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

De acuerdo con Rangel (2009), la necesidad de representar la calidad del espacio público contribuye a establecer una relación ambiental y social por medio de indicadores para emprender la configuración de un hábitat saludable. Este método que engloba los indicadores de espacios públicos urbanos en ciudades intermedias tiene estrecha relación con la calidad ambiental urbana, de manera que se determina las características de zonificación y 3 aspectos que actúan como referentes para evaluar la calidad ambiental: los físico-naturales, los urbano-arquitectónicos y los socio-culturales, como se puede observar en la Tabla 3.25. Los primeros aluden a factores ambientales (aire, agua, suelo) y riesgos que atentan con la seguridad de los habitantes. El segundo aspecto es el urbano-arquitectónico el mismo que se atribuye a condiciones estéticas de imagen pública que repercuten en el bienestar de los ciudadanos. El tercer aspecto, está constituido por aquellas situaciones que atañen a la sociedad como la disponibilidad de servicios básicos, transporte, administración y comercio.

**Tabla 3.25** Indicadores de calidad de espacios públicos

<b>Indicadores de Calidad de Espacios Públicos</b>	
Físico - Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recreación y paisaje</li> </ul>
Urbano - Arquitectónico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vivienda</li> </ul>
Socio - Culturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilidad y transporte</li> <li>• Administración</li> <li>• Seguridad ciudadana</li> <li>• Comercio-Ventas informales</li> <li>• Suministro de servicios básicos</li> </ul>

**Fuente:** Gavilanes, (2016)

### 3.3.3.1 Indicadores de Calidad de Espacios Públicos en la zona influenciada por la recuperación del Centro Histórico “El Colono”

La Tabla 3.26 presenta los indicadores de calidad de espacios públicos para el área de estudio. La tabla fue posible determinar de acuerdo al diagnóstico de las mayores afectaciones de los componentes del ecosistema y agentes de conflicto resultantes de la Matriz de Leopold.

**Tabla 3.26** Indicadores de calidad de servicios públicos relacionados a los componentes del ecosistema y agentes de conflicto

<b>Componentes del ecosistema</b>	<b>Agentes de Conflicto</b>	<b>Indicadores de Calidad de Espacios Públicos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilidad peatonal</li> <li>• Parqueaderos</li> <li>• Municipio</li> <li>• Comercio</li> <li>• Vivienda</li> <li>• Paisaje urbano</li> <li>• Densidad poblacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Edificaciones</li> <li>• Gobierno y administración</li> <li>• Densificación habitacional</li> <li>• Delincuencia</li> <li>• Ventas informales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movilidad y transporte</li> <li>• Administración</li> <li>• Vivienda</li> <li>• Seguridad ciudadana</li> <li>• Recreación y paisaje</li> <li>• Comercio-Ventas informales</li> <li>• Suministro de servicios básicos</li> </ul>

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 3.3.3.2 Encuestas

Para determinar la calidad de espacios públicos en el área influenciada por la recuperación del Centro Histórico “El Colono” se desarrollaron encuestas de carácter cualitativo. Las encuestas permiten reconocer el nivel de percepción de cada morador.

#### 3.3.3.2.1 Determinación del Tamaño de la Muestra

Morales Vallejo (2012) establece que para conocer el tamaño de una muestra de población finita se debe identificar el nivel de confianza, la probabilidad de éxito y fracaso y el error muestral, a través de la ecuación (3.3) y la Tabla 3.27.

$$n = \frac{N}{1 + \frac{e^2 * (N-1)}{Z_{\alpha/2}^2 * p * q}} \quad (3.3)$$

**Tabla 3.27** Descripción de parámetros del tamaño de la muestra

Parámetro	Valores a utilizar
n = tamaño de la muestra	
N = tamaño de la población	Se tiene 1573 habitantes
$Z_{\infty}$ = nivel de confianza	Se utiliza un nivel de confianza del 95% con un valor crítico correspondiente de 1,96
p = probabilidad de éxito	Se emplea un valor de 0,5
q = probabilidad en fracaso	Se tiene un valor de 0.5
e = error muestral	Se trabaja con 0.1, siendo lo máximo permitido.

**Fuente:** Morales Vallejo, (2012)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

### 3.3.3.2 Determinación del número de encuestas

Para obtener el tamaño de la muestra en el área influenciada por la recuperación del Centro Histórico “El Colono” se aplicó la ecuación anterior, donde se consiguió un valor total de 91 encuestas:

$$n = \frac{1573}{1 + \frac{(0,1)^2 * (1573 - 1)}{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5}}$$

$$n = 90,6 \sim 91 \text{ encuestas}$$

De esta forma, para realizar la distribución de la toma de encuestas en cada sector se lo elaboró de la siguiente manera, como se detalla en la Tabla 3.28.

**Tabla 3.28** Número de encuestas aplicadas

Zonas de estudio	Personas encuestadas
Zona 1: Barrio Carolina (El Mirador)	31
Zona 2: Barrio Florida (Lavanderías - Zaracay)	30
Zona 3: Barrio Santa Fe (El Colono)	30
Número total de encuestas: 91	

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

### 3.3.3.3 Escala de valoración

Las encuestas realizadas a los moradores de los barrios Carolina, Florida y Santa Fe fueron calificadas por medio del rango de valoración expresado en la Tabla 3.29.

**Tabla 3.29** Rango de valoración mediante encuestas

Rango de valoración	Porcentaje de calidad	Clasificación por color
Bueno	67%-100%	
Regular	34%-66%	
Malo	0%-33%	

**Fuente:** Rangel, (2009)

#### **3.3.3.4 Ejecución de las encuestas**

Las encuestas se aplicaron el 11 de enero del 2020, en horario matutino, debido a la gran afluencia tanto peatonal como comercial. La encuesta se realizó en una población equitativa entre hombres y mujeres de 18 a 75 años de edad, la cual estuvo formada por dos partes; la primera sección contenía 10 preguntas en total de las cuales 8 fueron de carácter dicotómico y 2 de tipo abierta, mientras que la segunda sección constaba los indicadores de calidad de espacios públicos con rangos de valoración bueno, regular y malo, el formato y evidencia de la misma se encuentra en el ANEXO 1 y ANEXO 3.

## **CAPÍTULO 4**

### **RESULTADOS Y DISCUSIONES**

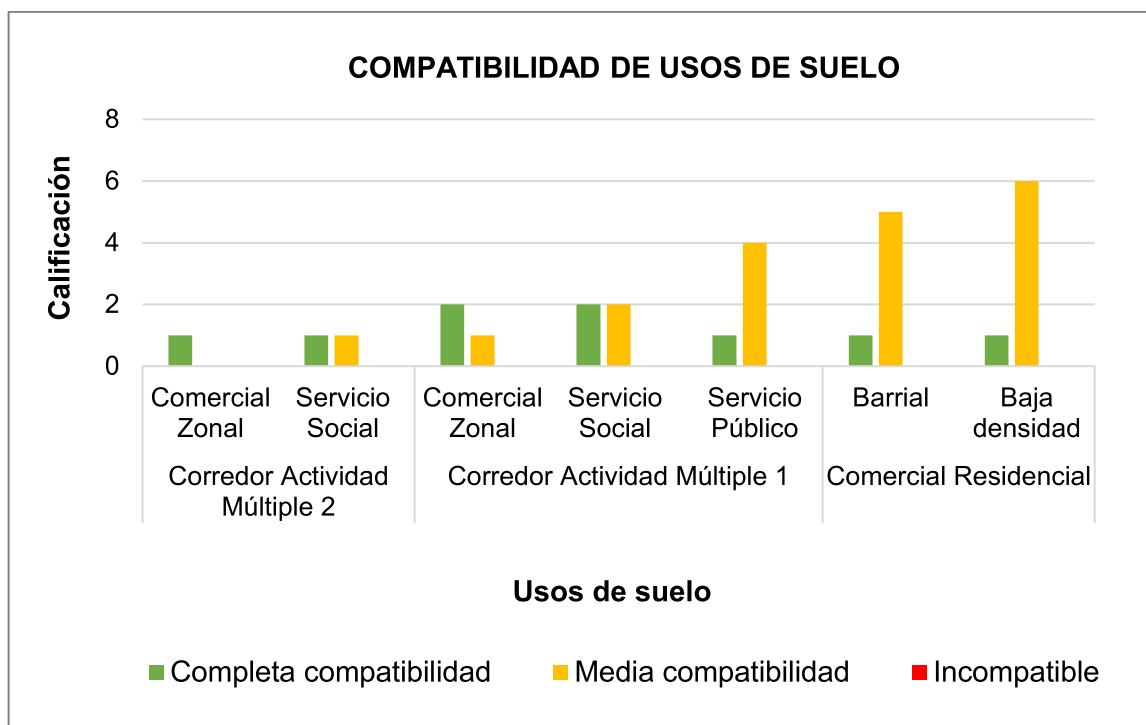
#### **4.1 ANÁLISIS DE APLICACIÓN DE LA MATRIZ IAN MCHARG.**

Mediante los parámetros: compatibilidad de uso de suelo, aspectos naturales y consecuencias se elaboró la Matriz de Ian McHarg como se puede observar en el ANEXO 4. Una vez obtenida la matriz se procedió a analizar cada una de las variables.

##### **4.1.1 COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO**

La Figura 4.1 muestra que gran parte del área de estudio presenta media compatibilidad con los Corredores de Actividades Múltiples 1, 2 y el uso Comercial Residencial, correspondientes a las zonas No. 1 (barrio Carolina), No. 2 (barrio Florida) y No. 3 (barrio Santa Fe), puesto que entre estas categorías no cumplen con el reglamento de lote establecido en la Ordenanza Municipal No. M-055-VQM. Los valores máximos de lote mínimo para los Corredores de Actividades Múltiples 2 es de 240 m<sup>2</sup>, mientras que el lote mínimo para Corredores de Actividades Múltiples 1 y Comercial-Residencial es de 200 m<sup>2</sup>. Sin embargo, de acuerdo a información de la línea base se encontró que la zona del Mirador presenta lotes de hasta 300 m<sup>2</sup>, la zona de las Lavanderías y Zaracay posee lotes de hasta 350 m<sup>2</sup> y en la zona de El Colono se tiene lotes de hasta 300 m<sup>2</sup>, en las tres zonas excede lo especificado en el PUGS.

Por otra parte, la zona No. 1 y No. 2 pertenecientes a los Corredores de Actividades Múltiples 1 y 2, mantienen media compatibilidad con la zona No. 3 equivalente al uso Residencial de densidad baja, debido a que entre estas categorías existe un uso condicionado. Los Corredores de Actividades Múltiples 1 y 2 son únicamente compatibles con el uso Residencial de densidad media y alta.



**Figura 4.1** Compatibilidad de uso de suelo

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaboración:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.1.2 ASPECTOS NATURALES

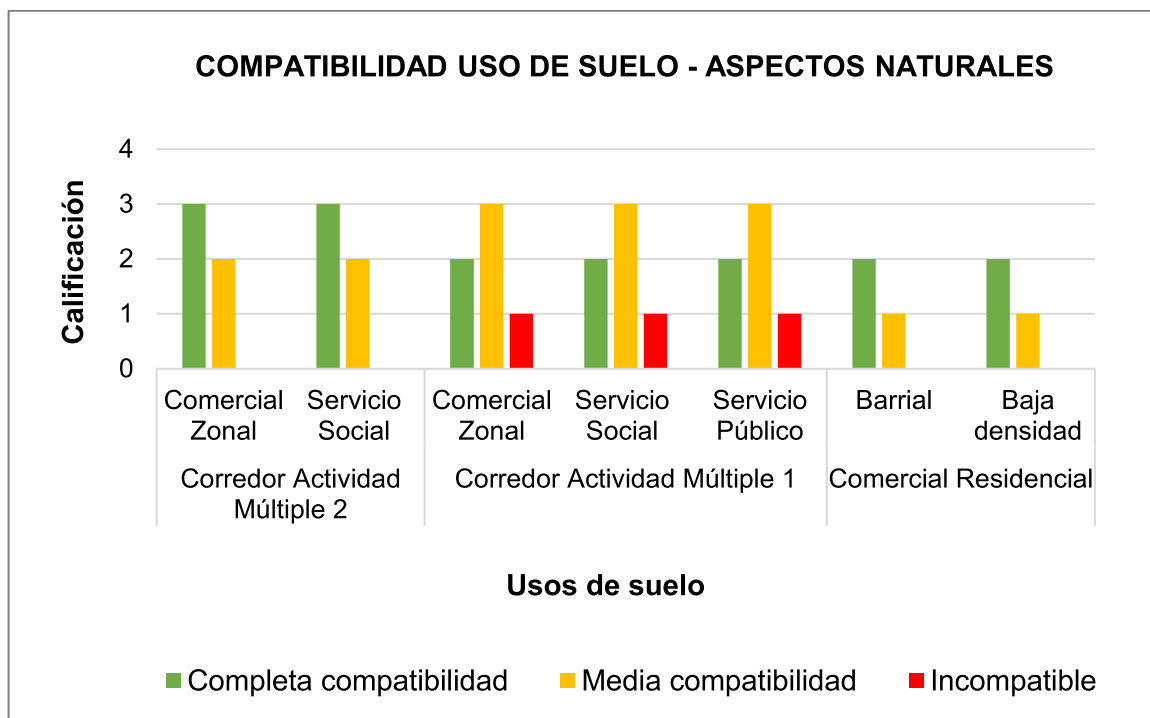
En la Figura 4.2 se observa que la zona No. 2 (barrio Florida) correspondiente a los Corredores de Actividades Múltiples 1 muestra una media compatibilidad en cuanto a la textura superficial. Dado que el área posee textura franco arenosa, la cual forma parte del grupo 3 en relación a las clases texturales, tiene características de baja plasticidad, ligera capacidad de retención de agua y moderada limitación para la construcción.

Por otra parte, la zona No. 2 presenta una incompatibilidad de uso de suelo con respecto a la pendiente e hidrografía. Ya que el área posee un rango de pendiente entre 25 - 45% equivalente a 14,04 - 21.8°, lo que representa relieves medianos a fuertemente disectados. Por ende, las viviendas edificadas sobre las laderas del río Pove son las más afectadas a amenazas por deslizamientos e inundaciones.

Además, la Ordenanza Municipal No. M-055-VQM establece que los cuerpos hídricos como ríos, esteros y quebradas, así como laderas y taludes con pendientes



altas no pueden ser utilizadas para ningún tipo de construcción debido al riesgo que representa, incluso debe poseer fajas de seguridad. Es así que para el caso de esteros debe contar con 15 m de ancho mientras que para ríos 50 m de ancho. Esto demuestra que en el sector de las Lavanderías no existe ningún tipo de protección dado que son asentamientos humanos originados a lo largo del tiempo.



**Figura 4.2** Compatibilidad de uso de suelo respecto a aspectos naturales

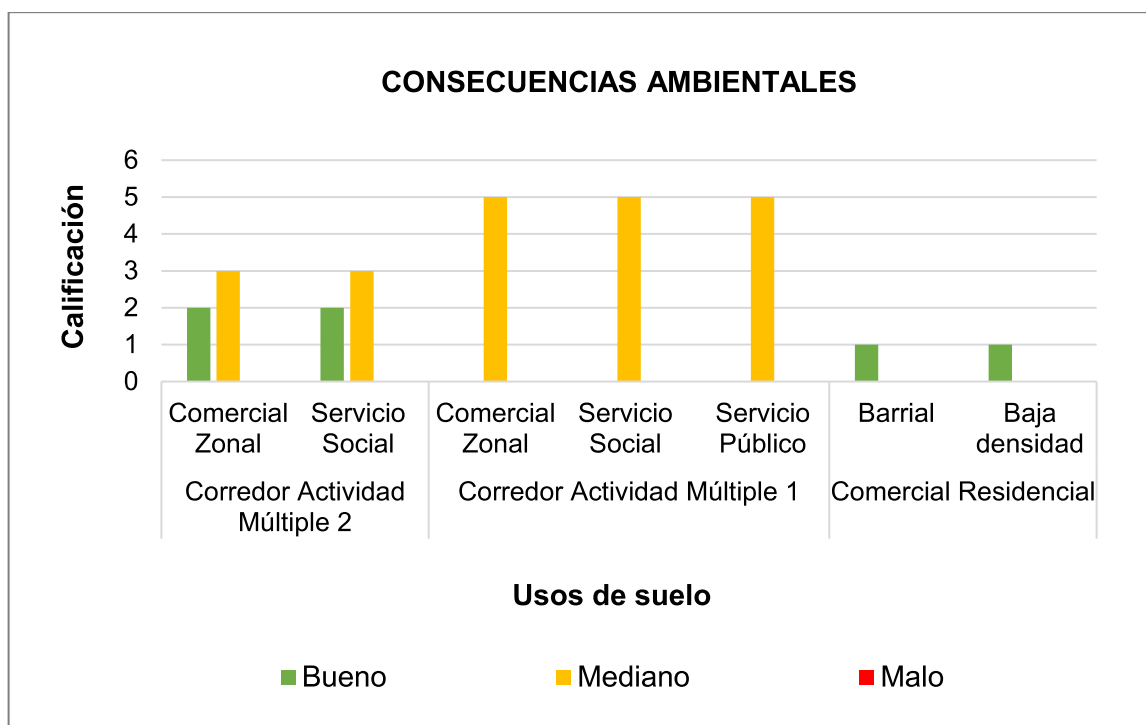
**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaboración:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.1.3 CONSECUENCIAS AMBIENTALES

De acuerdo a la Figura 4.3 se observa que el uso de suelo de la zona No. 3 barrio Santa Fe (El Colono) correspondiente a Comercial – Residencial, presenta una afectación buena en relación a contaminación por aire, agua, ruido, susceptibilidad a movimientos en masa y aumento de residuos sólidos, debido a que es un área donde predomina la categoría residencial. Motivo por el cual la circulación de automóviles y el comercio que evidencia el lugar es en menor proporción, por lo que el impacto que se da es en menor escala.

Por otra parte, la zona No. 2 del barrio Florida (Lavanderías - Zaracay) perteneciente al Corredor de Actividad Múltiple 2 muestra una afectación mediana en relación a todos los aspectos ambientales, a causa de que es un área céntrica con alta actividad de comercio informal por lo que existe mayor circulación tanto peatonal como vehicular. Además, la generación de residuos sólidos aumenta por el Mercado 10 de Agosto y la parada de transportes interparroquiales Alluriquín ubicados en la calle Río Pilatón, lo que provoca varias afectaciones en el sector.



**Figura 4.3** Compatibilidad de uso de suelo respecto a consecuencias ambientales

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

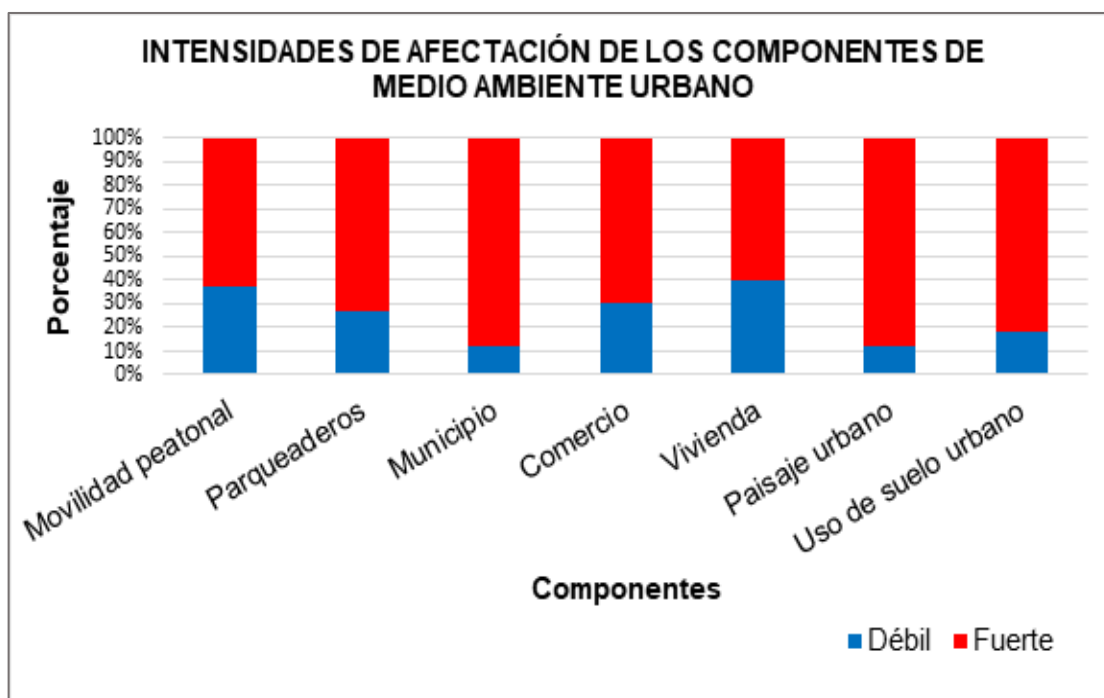
**Elaboración:** Caiza y Orejuela, 2020

## 4.2 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE PERFIL AMBIENTAL URBANO.

En el ANEXO 5 correspondiente a la matriz de Leopold, se obtuvo un total de 81 impactos ambientales débiles y 108 fuertes. Por tanto, se escogieron las variables de mayor relevancia en las líneas tanto horizontales como verticales de la matriz. En las filas correspondientes a los componentes del medio ambiente urbano se obtuvieron: movilidad peatonal, parqueaderos, municipio, comercio, vivienda, paisaje urbano y suelo de uso urbano. Mientras tanto, en las columnas equivalentes

a los agentes de conflicto fueron: edificaciones, gobierno y administración, delincuencia y ventas informales.

La Figura 4.4 muestra los componentes del medio ambiente urbano con los siguientes resultados: movilidad peatonal 62.5%, parqueaderos 72.7%, municipio 88.2%, comercio 69.2%, vivienda 60%, paisaje urbano 88.2% y uso de suelo urbano 81.8%.

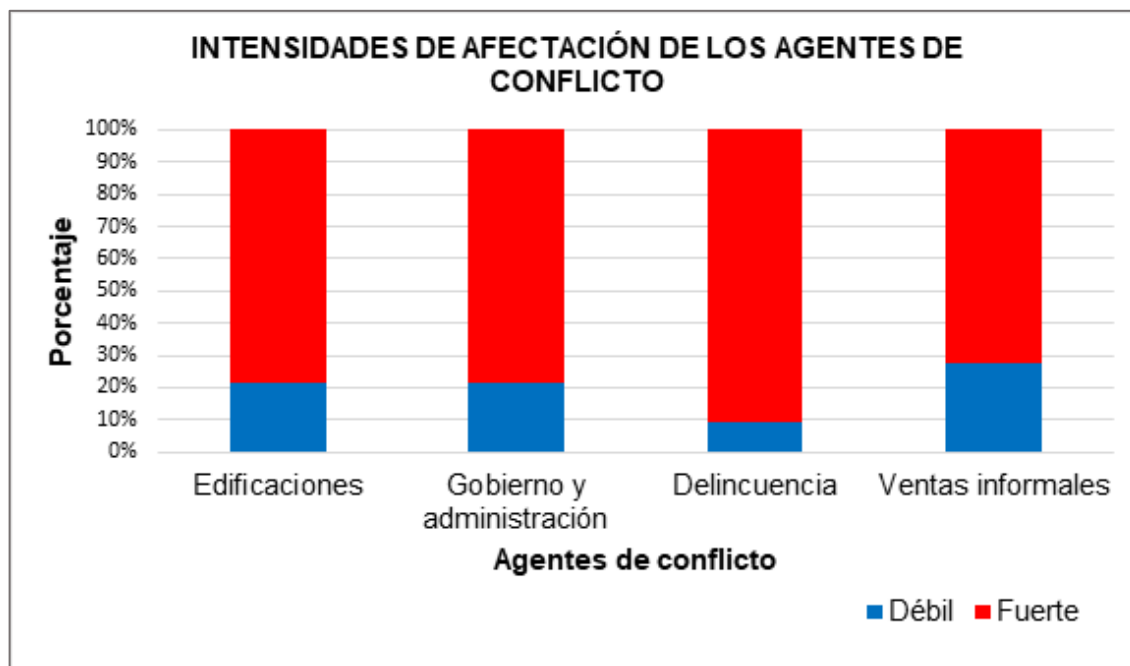


**Figura 4.4** Intensidades de los componentes del medio ambiente urbano en el área directa de la recuperación del Centro Histórico “El Colono”

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

Así mismo, la Figura 4.5 representa los agentes de conflicto con los siguientes porcentajes: edificaciones 78.6%, gobierno y administración 78.6%, delincuencia 90.9% y ventas informales 72.7%.



**Figura 4.5** Intensidades de los agentes de conflicto en el área de estudio

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

De este modo, se procedió a establecer la relación existente entre las variables de mayor relevancia pertenecientes a la matriz de Leopold y las 4 áreas del Perfil Ambiental (Ecológico, Morfológico, Físico-Funcional y Social), como se detalla en las Tablas 4.1 y 4.2.

**Tabla 4.1** Categorización de los principales problemas identificados en la matriz de Leopold en relación a los mayores componentes del medio ambiente urbano

<b>MATRIZ DE LEOPOLD</b>		<b>PERFIL AMBIENTAL</b>	
<b>MAYORES COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE URBANO</b>	Movilidad peatonal	<p><i>Relación Movilidad peatonal –Desgaste de la red peatonal</i></p> <p>Corresponde al deterioro de aceras, espacios públicos y equipamiento como paradas de transporte, basureros, postes etc.</p>	<p><b>Área:</b> Físico-Funcional</p> <p><b>Problema ambiental:</b> Desgaste de la red peatonal</p>
	Parqueaderos		
	Municipio	<p><i>Relación Municipio-Deficiente gestión administrativa</i></p> <p>Cubre el rol de gestión de información y toma de decisiones de índole político-administrativo, al existir un incumplimiento afecta a la calidad de servicios y desmejora la función central.</p>	<p><b>Área:</b> Social</p> <p><b>Problema ambiental:</b> Deficiente gestión administrativa</p>
	Comercio	<p><i>Relación Comercio-Aglomeración peatonal</i></p> <p>Corresponde a la relación de acumulación de personas en un determinado sitio dado las características del sector.</p>	<p><b>Área:</b> Físico-Funcional</p> <p><b>Problema ambiental:</b> Aglomeración peatonal</p>

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

Tabla 4.1 Continuación

MATRIZ DE LEOPOLD		PERFIL AMBIENTAL	
MAYORES COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE URBANO	Paisaje	<p><i>Relación Paisaje- Deterioro del paisaje urbano</i> Corresponde a alteraciones que surgen por el menoscabo de la imagen urbana referentes a características de edificación y espacios de interacción social.</p>	<p><b>Área:</b> Morfológico <b>Problema ambiental:</b> Deterioro del paisaje urbano</p>
	Vivienda	<p><i>Relación Vivienda- Deterioro del paisaje urbano</i> Existencia de alteración físico-social donde predomina la segregación social, viviendas en estado precario carentes de servicios de alcantarillado e internet, habitantes con realidad socio-económica baja.</p> <p><i>Relación Vivienda- Contaminación por olores</i> Dado a la existencia de emisiones de olores desagradables, desfavoreciendo la localización del área de estudio.</p>	<p><b>1. Área:</b> Morfológica <b>Problema ambiental:</b> Deterioro del paisaje urbano</p> <p><b>2. Área:</b> Ecológico <b>Problema ambiental:</b> Contaminación por olores</p>
	Uso de suelo urbano	<p><i>Relación Uso de suelo urbano- Planificación territorial</i> Referente a distribución de suelo y destino habitacional.</p>	<p><b>Área:</b> Social <b>Problema ambiental:</b> Planificación territorial</p>

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

**Tabla 4.2** Categorización de los principales problemas identificados en la matriz de Leopold con respecto a los mayores agentes de conflicto

<b>MATRIZ DE LEOPOLD</b>		<b>PERFIL AMBIENTAL</b>	
<b>MAYORES AGENTES DE CONFLICTO</b>	Edificaciones	<i>Relación Edificaciones- Desgaste de la edificación</i> Corresponde al descuido de espacio referente a: edad, material y estado de la estructura física	<b>Área:</b> Físico-Funcional <b>Problema Ambiental:</b> Desgaste de la edificación
	Gobierno y Administración	<i>Relación Gobierno y Administración- Deficiente gestión administrativa</i> Cubre el rol de gestión de información y toma de decisiones de índole político-administrativo, al existir un incumplimiento afecta a la calidad de servicios y desmejora la función central.	<b>Área:</b> Físico-Funcional <b>Problema ambiental:</b> Deficiente gestión administrativa
	Delincuencia	<i>Relación Delincuencia- Falta de condiciones de seguridad</i> La creciente concentración en zonas céntricas provoca inseguridad a los habitantes dado el intenso flujo peatonal afectando el ornato público, además se refiere a: señales de tránsito, dotación de alumbrado público, alteraciones sociales y ambientales.	<b>Área:</b> Social <b>Problema ambiental:</b> Falta de condiciones de seguridad
	Ventas Informales	<i>Relación Ventas informales - Desorden del espacio público</i> Alteraciones en el ornato público donde los espacios de circulación peatonal se reducen.	<b>Área:</b> Social <b>Problema ambiental:</b> Desorden del espacio público

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

Finalmente, se elaboró el Perfil Ambiental Urbano como se expone en el ANEXO 6, en el que se obtuvo los resultados en el rango de “muy altos” para estas 4 variables: problemática de deterioro del paisaje urbano (asentamientos informales y precarización de la vivienda), problemática de aglomeración peatonal (existencia comercial) y la problemática de falta de condiciones de seguridad (respaldo policial).

Ante estos resultados de las deficiencias del sector, se evidencia precarización de la vivienda sustancialmente en la zona No. 2 correspondiente a las Lavanderías y Zaracay, donde incluso algunas poseen material de madera reciclada originando deterioro del paisaje urbano frente al nuevo espacio público. De igual manera, los asentamientos informales fueron posibles constatar en el trabajo de campo en la zona No. 2, por la inadecuada planificación territorial que presenta el sector. La existencia comercial especialmente de las ventas informales en las calles de la zona No. 1 genera aglomeración peatonal, dando lugar a que se suscite desorden en el espacio público. La falta de respaldo policial se constató en el trabajo de campo pues el área no cuenta con una Unidad de Policía Comunitaria, pese a que este lugar es uno de los más peligrosos de la ciudad conforme a la percepción de los moradores.

### **4.3 ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS.**

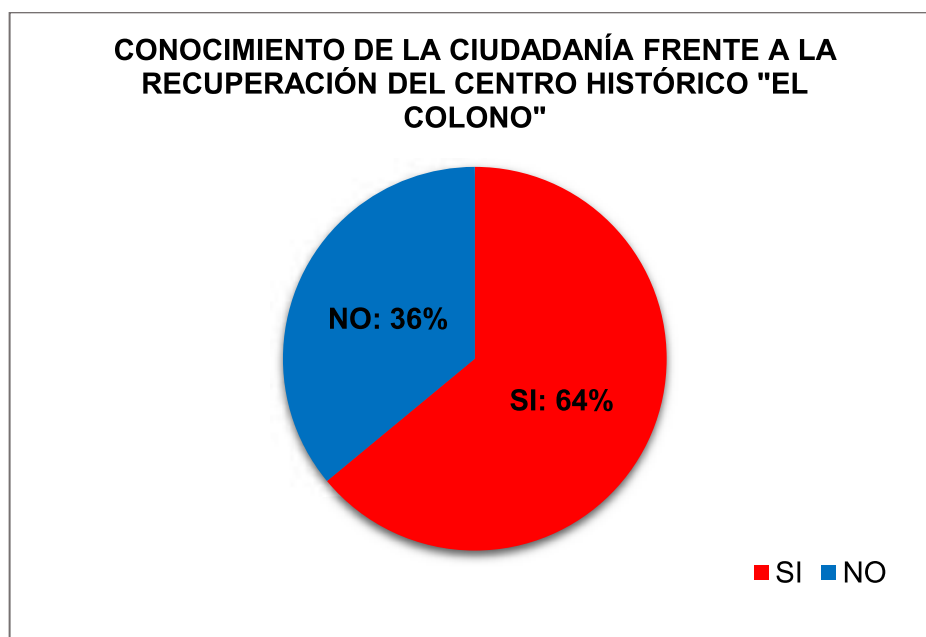
#### **4.3.1 ANÁLISIS DE ENCUESTAS**

Las siguientes preguntas tuvieron la finalidad de completar los análisis de los indicadores de calidad de espacios públicos. Las gráficas estadísticas muestran la incidencia de esta construcción hacia los moradores del área de influencia directa correspondiente a los barrios Carolina, Florida y Santa Fe. Así también, las encuestas evidencian los requerimientos de los ciudadanos para el GAD Municipal y dichas respuestas se encuentran en el ANEXO 2.



#### 4.3.1.1 Pregunta 1: Conocimiento del proyecto

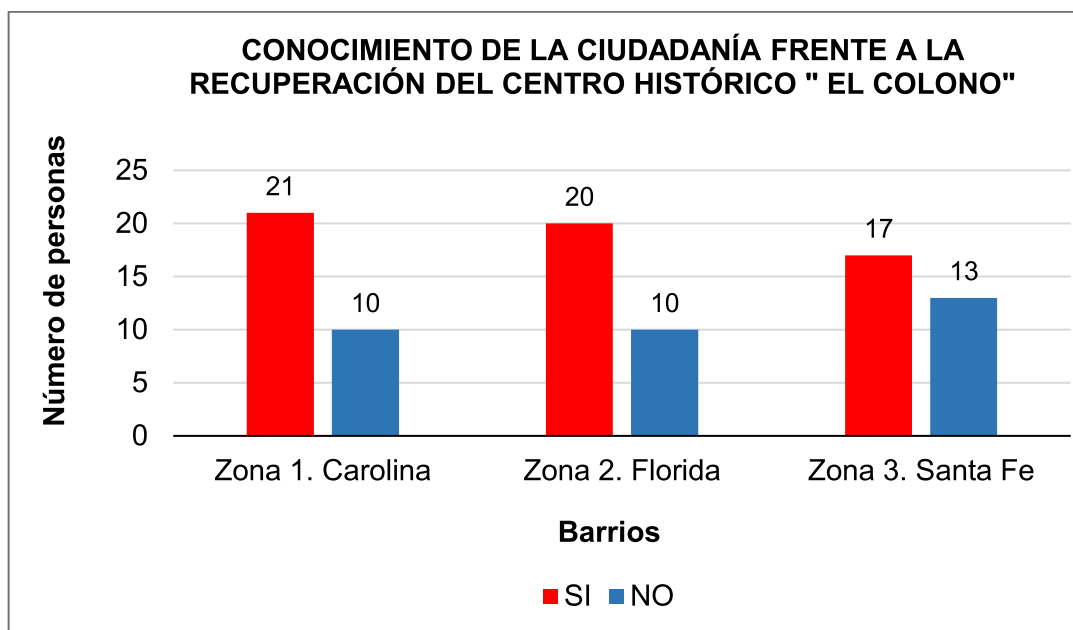
La Figura 4.6 presenta los resultados acumulados en la pregunta dicotómica 1 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Conoce usted sobre la nueva construcción que está llevando a cabo el Municipio de Santo Domingo en el sector de las Lavanderías, conocido como el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”? El 64% de los habitantes encuestados indican que se encuentran informados sobre la construcción del proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”. Así se enlaza con la Figura 4.7 donde más de la mitad de los moradores de las tres zonas afectadas tienen conocimiento sobre el proyecto de rehabilitación urbana, puesto que desde el año 2019 se ha realizado socializaciones con las personas localizadas en el área de influencia directa. Sin embargo, el 36% de los moradores explica que en ningún momento se presentó información sobre la construcción y remodelación del sector.



**Figura 4.6** Conocimiento recuperación del Centro Histórico “El Colono”

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



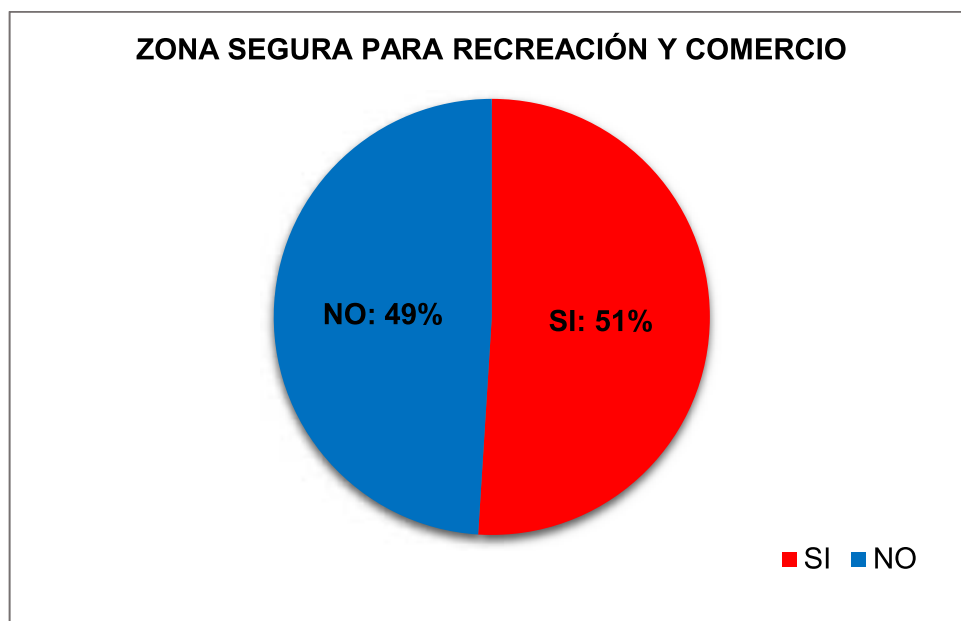
**Figura 4.7** Conocimiento del proyecto en las tres zonas

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.1.2 Pregunta 2: Seguridad ciudadana

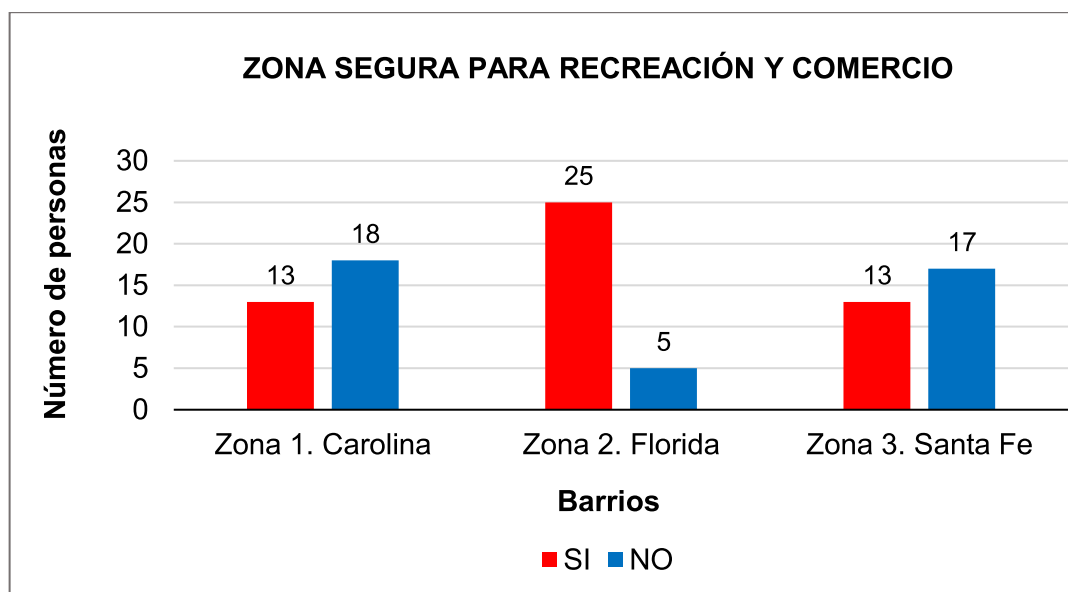
En la Figura 4.8 se presentan los resultados acumulados de la pregunta dicotómica 2 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Considera el sector conocido como las Lavanderías una zona segura para recreación y comercio? El 51% de la población afirma que es un área confiable para desarrollar actividades de recreación y comercio. No obstante, de acuerdo a la Figura 4.9, el mayor porcentaje pertenece sólo a la zona No. 2 del barrio Florida, mientras que las zonas No. 1 y 3 correspondientes a los barrios Carolina y Santa Fe están en total desacuerdo, en vista de que durante años la zona No. 2 se ha convertido en un espacio para refugio de delincuentes y expendio de drogas. Por estas razones es considerada como una zona roja en la ciudad de Santo Domingo.



**Figura 4.8** Zona segura para recreación y comercio

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



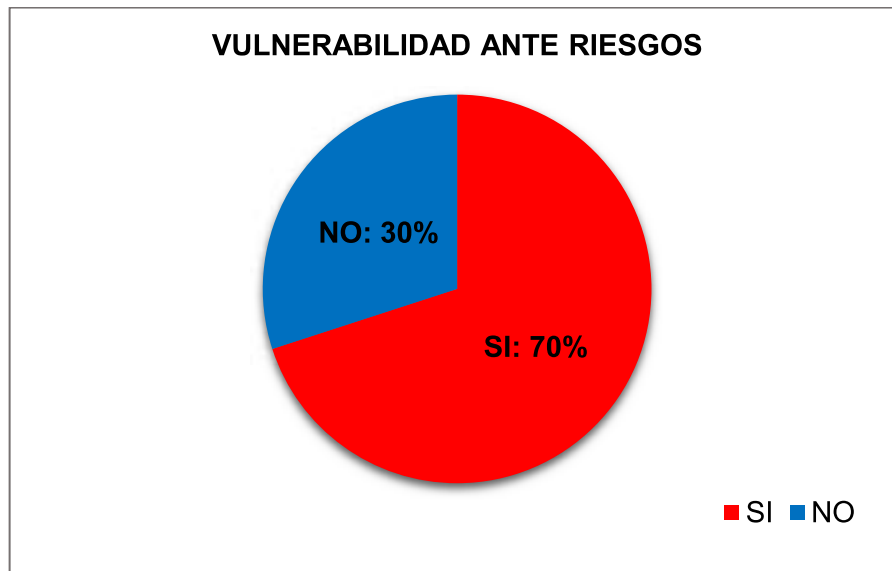
**Figura 4.9** Zona segura para recreación y comercio en los tres barrios

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.1.3 Pregunta 3: Vulnerabilidad

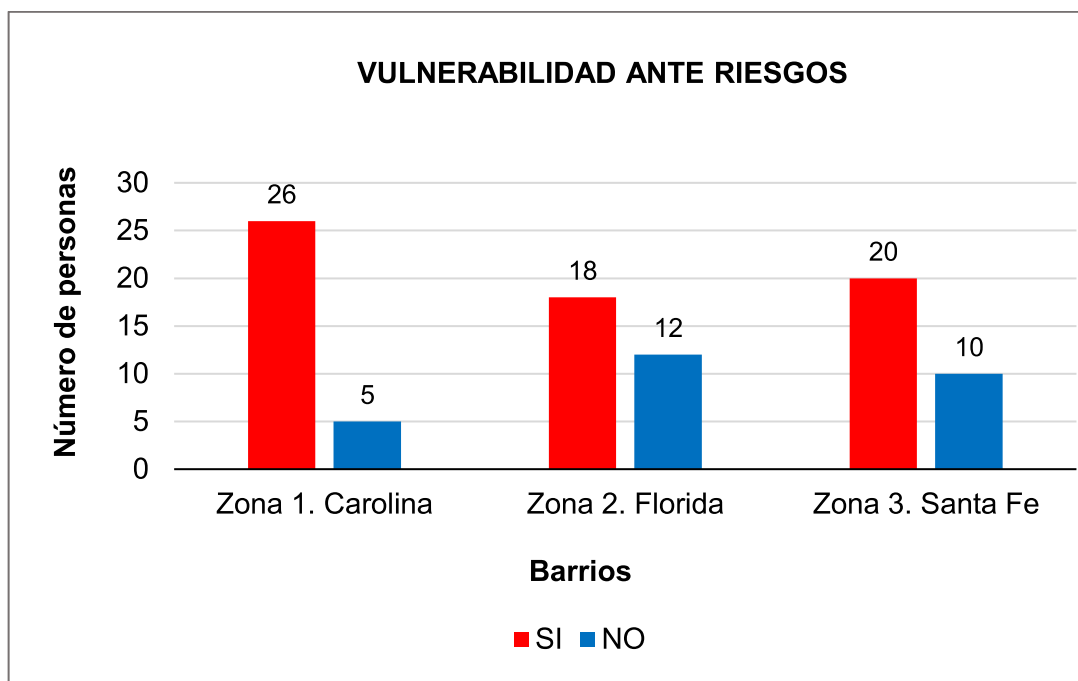
La Figura 4.10 presenta los resultados acumulados en la pregunta dicotómica 3 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Piensa usted que las viviendas ubicadas en la zona de las Lavanderías se encuentran en un área vulnerable a riesgos naturales (sismos, inundaciones, deslizamientos y otros)? El 70% de los moradores considera que el sector puede presentar amenazas a riesgos como deslizamientos e inundaciones dado que las viviendas se encuentran edificadas sobre las riberas del río Pove. Esto aumenta el grado de susceptibilidad a eventos de desprendimiento de terreno e inundaciones por el aumento del caudal del río en épocas de invierno. De esta manera la Figura 4.11 muestra que en la zona No. 2 del barrio Florida la mayoría de los habitantes encuestados afirmaron que sí es un área altamente riesgosa, puesto que ellos son los más afectados a este tipo de eventos. Por otro parte, el 30% de la población no está de acuerdo que exista ningún tipo de amenazas naturales.



**Figura 4.10** Vulnerabilidad ante riesgos

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



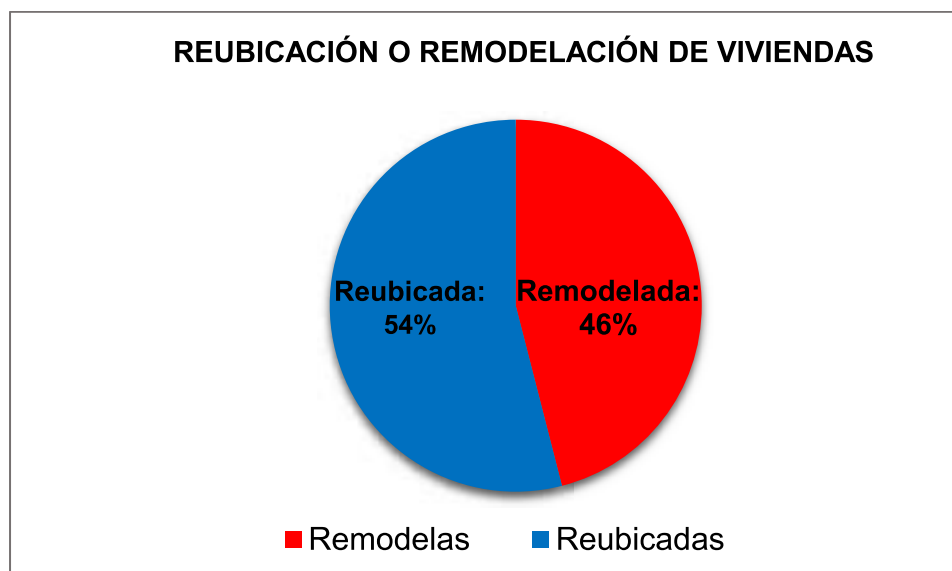
**Figura 4.11** Vulnerabilidad ante riesgos en las tres zonas

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.1.4 Pregunta 4: Viviendas del sector

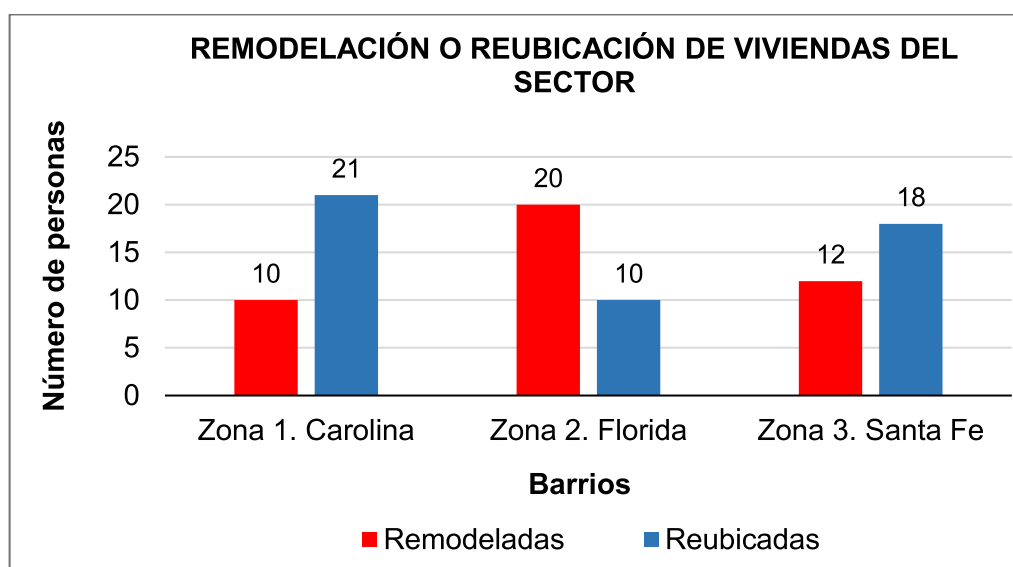
La Figura 4.12 presenta los resultados acumulados en la pregunta dicotómica 4 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Cree usted que las viviendas aledañas al sector de las Lavanderías deberían ser remodeladas o reubicadas? El 54% de las personas afirman que las viviendas ubicadas en la zona de las Lavanderías y Zaracay deberían ser reubicadas debido al peligro que representa para la comunidad y la exposición a riesgos de origen natural. Sin embargo, de acuerdo a la Figura 4.13 muestra que sólo la zona No. 2 del barrio Florida alcanza un alto valor en cuanto a la remodelación de las viviendas, ya que existen familias que han vivido durante años en el lugar. Además, el ex alcalde Víctor Manuel Quirola ha señalado que el nuevo proyecto de rehabilitación ofrecería beneficios para todos los habitantes, así como el desarrollo de microempresas, razón por la cual el 46% de los encuestados están de acuerdo con la decisión de restaurar los domicilios.



**Figura 4.12** Reubicación o remodelación de viviendas del sector

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



**Figura 4.13** Reubicación o remodelación de viviendas en los tres barrios

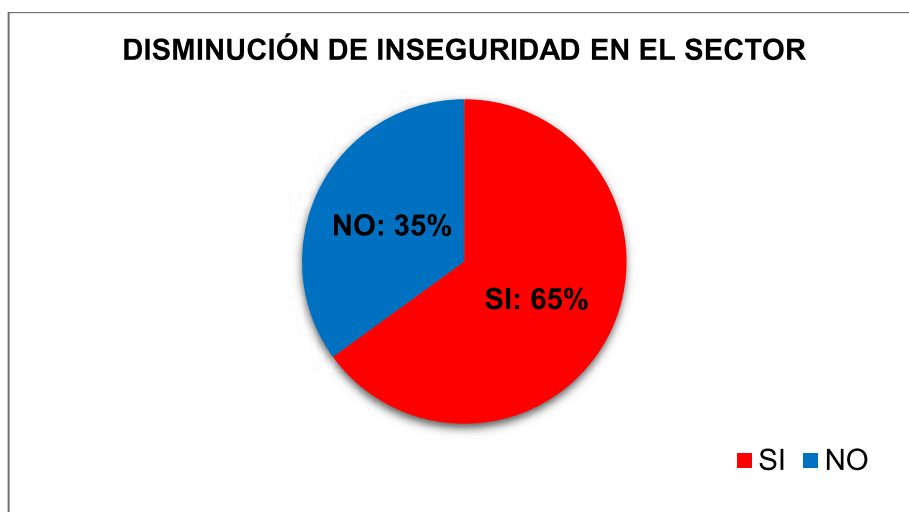
**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.1.5 Pregunta 5: Percepción de seguridad

La Figura 4.14 presenta los resultados acumulados en la pregunta dicotómica 5 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Cree usted que la construcción del proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”

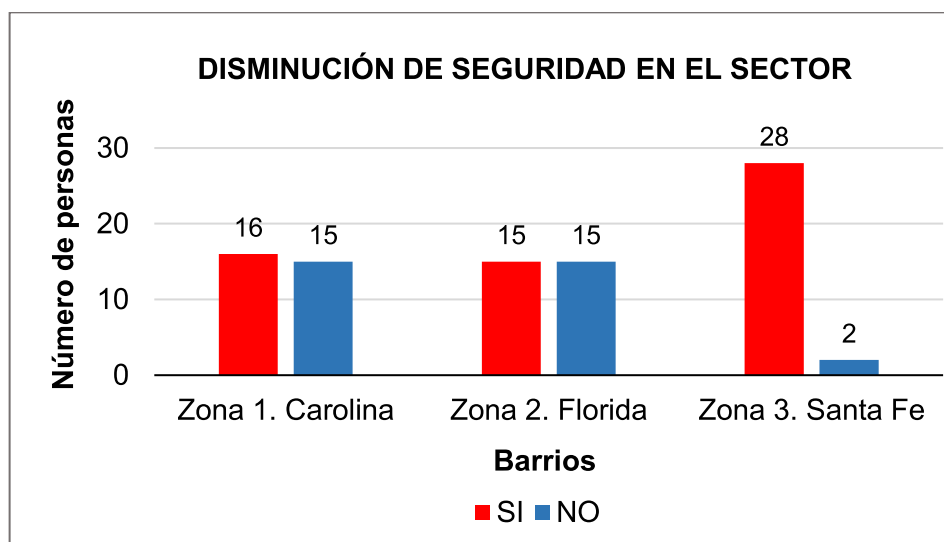
disminuirá la inseguridad en el sector? El 65% de los moradores asegura que con el nuevo proyecto de rehabilitación urbana la seguridad del sector aumentará, dado que existirá más vigilancia por parte de las autoridades. No obstante, el 35% indica que al existir más comercio y turismo la delincuencia se intensificará y el área será mucho más peligrosa. Por otra parte, en la Figura 4.15 se observa que en la zona No. 3 del barrio Santa Fe la mayoría de gente afirma que será un cambio para la comunidad, un lugar más tranquilo para caminar y desarrollar actividades.



**Figura 4.14** Disminución de inseguridad en el sector

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



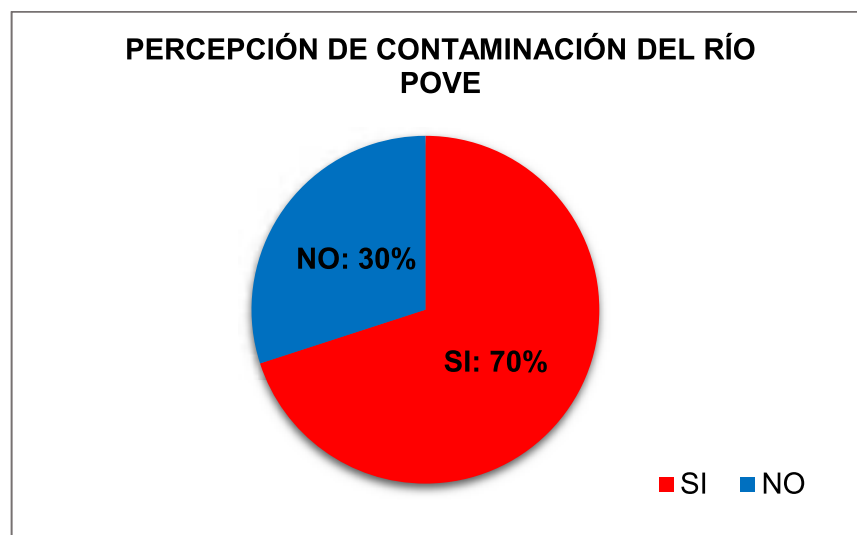
**Figura 4.15** Disminución de inseguridad en las tres zonas

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.1.6 Pregunta 6: Contaminación ambiental

La Figura 4.16 presenta los resultados acumulados en la pregunta dicotómica 6 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Considera usted que el río Pove es origen de contaminación ambiental que afecte el nuevo proyecto de recuperación urbana? El 70% de los moradores del Centro Histórico “El Colono” observa contaminación por medio del río Pove y esto puede deberse a que en temporadas de lluvia se percibe malos olores. Mientras que el 30% de los habitantes del sector no se sienten afectados por la contaminación del cuerpo hídrico. Pese a que este río se encuentra en la zona No. 2 existen respuestas que niegan contaminación ambiental como se puede observar en la Figura 4.17.

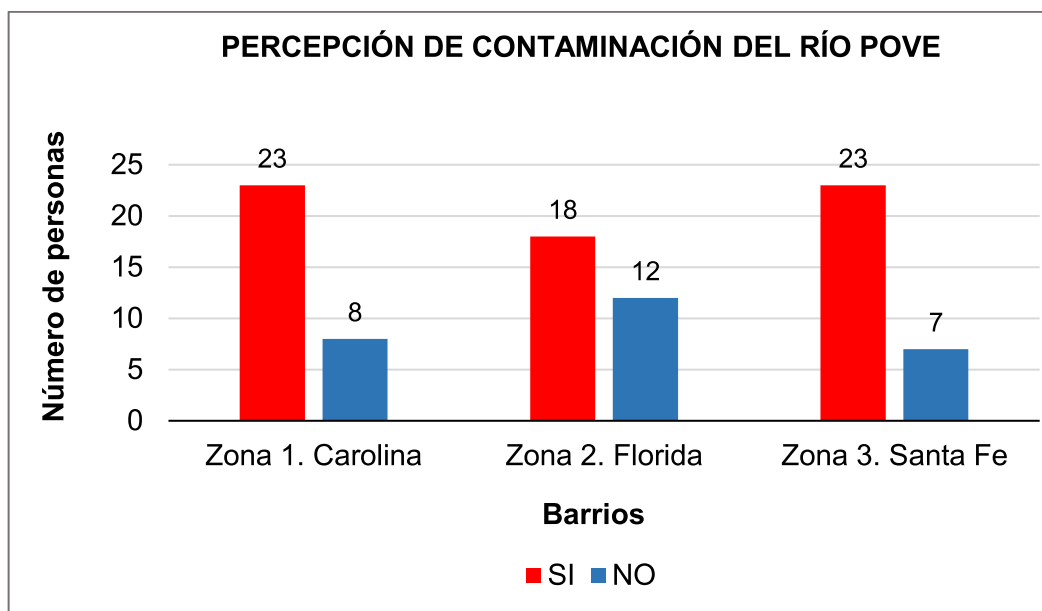


**Figura 4.16** Percepción de contaminación del río Pove

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020





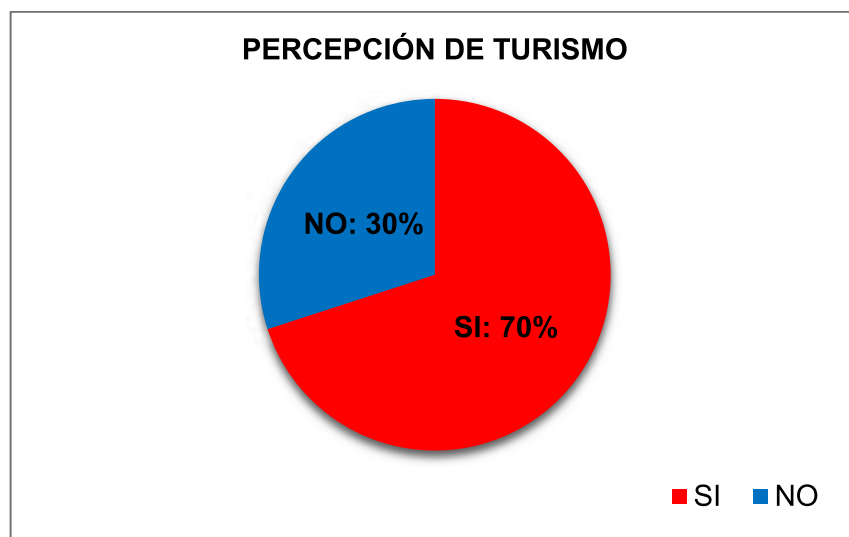
**Figura 4.17** Percepción de contaminación del río Pove en los tres barrios

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.1.7 Pregunta 7: Percepción de turismo

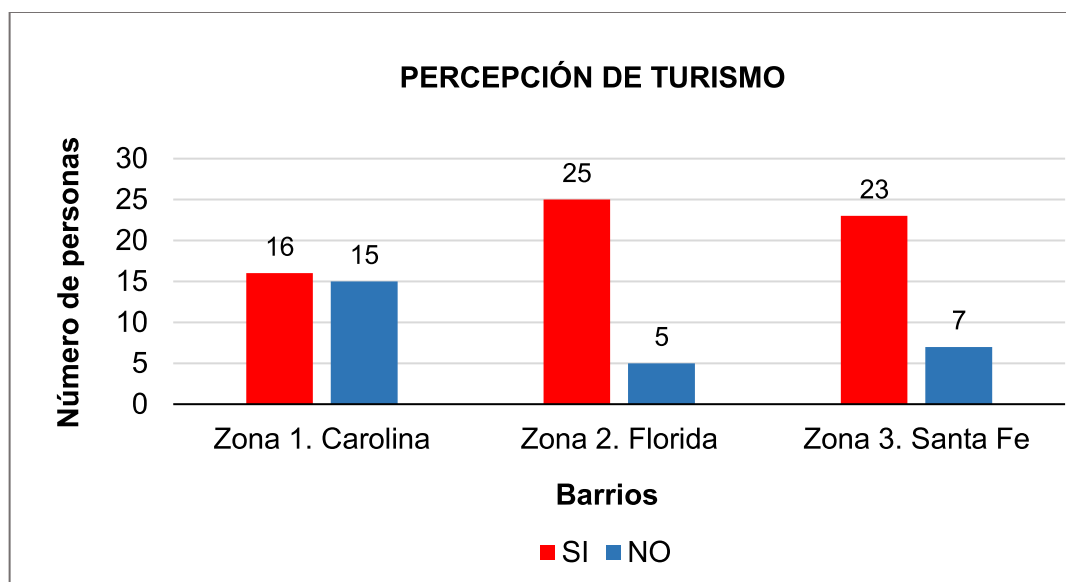
La Figura 4.18 presenta los resultados acumulados en la pregunta dicotómica 7 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Considera que el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” potenciará el turismo en la ciudad? El 70% mostró agrado al proyecto ya que la idea de esta construcción es potencializar la cultura en estos barrios fundadores de la ciudad, siempre y cuando permanezca en continuo mantenimiento y los locales sean utilizados, caso contrario este espacio será el alojamiento de personas sin hogar. Mientras que el 30% mostró desagrado ante la nueva reconstrucción. En la Figura 4.19 se puede observar que en la zona No. 2 los moradores perciben el beneficio de turismo ante esta reconstrucción.



**Figura 4.18** Percepción del turismo

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



**Figura 4.19** Percepción del turismo en los tres barrios

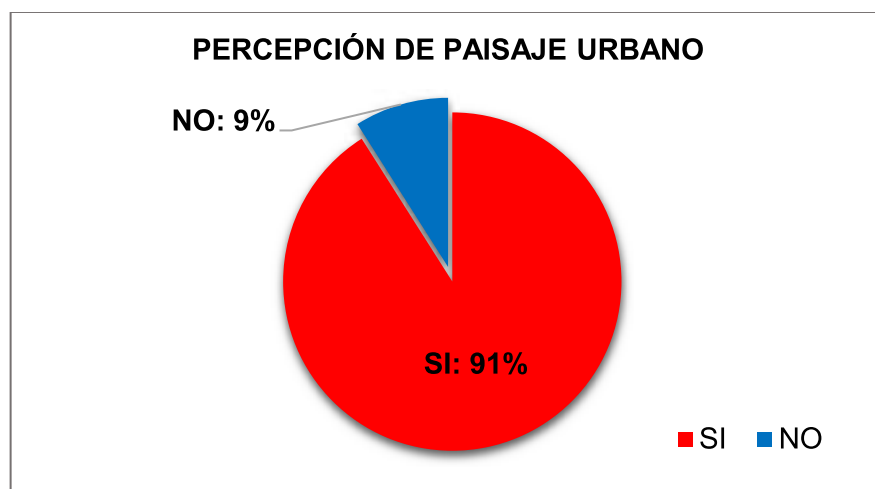
**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.1.8 Pregunta 8: Paisaje urbano

La Figura 4.20 presenta los resultados acumulados en la pregunta dicotómica 8 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Cree usted que el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” es una mejora

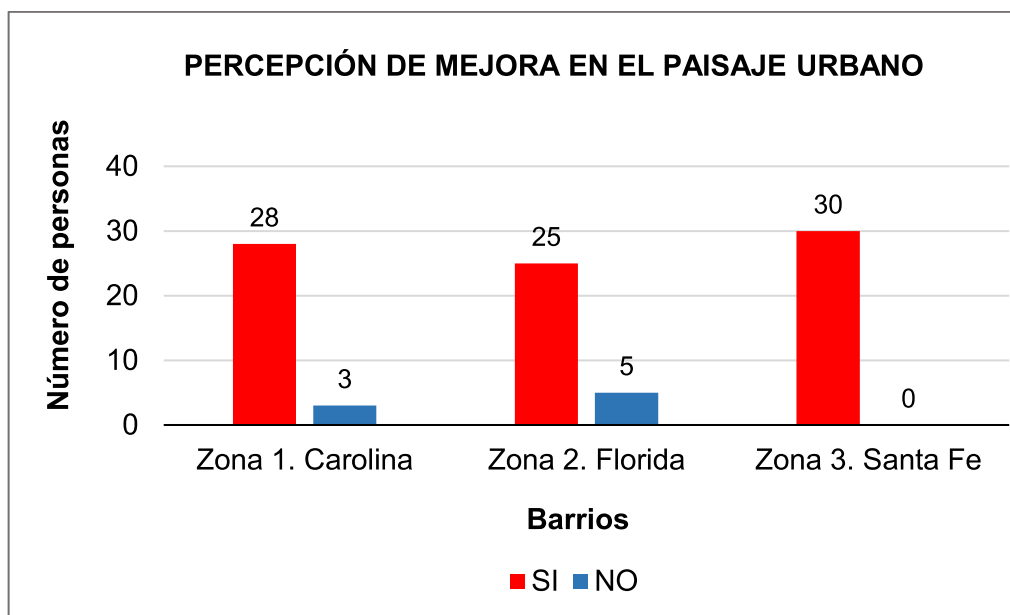
para el paisaje de la ciudad? El 91% de la población está de acuerdo ante la pregunta indicando que la obra recobra vitalidad paisajista que estaba deteriorada, además de unir a 3 zonas conjuntas puede reintegrar a la población que se veía sesgada respecto al grado de peligrosidad de las Lavanderías-Zaracay. Es posible notar el agrado que se tiene en la zona No. 3 mostrada en la Figura 4.21, pues en esta área la estratificación económica es más alta.



**Figura 4.20** Percepción de mejora en el paisaje urbano

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



**Figura 4.21** Percepción de mejora en el paisaje urbano en las tres zonas

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### **4.3.1.9 Pregunta 9: Beneficios y problemas de la recuperación del Centro Histórico “El Colono”**

Los resultados acumulados en la pregunta abierta 9 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Cuáles cree usted que serán los beneficios o problemas que traerá el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”? Se tuvo la necesidad de establecer esta pregunta abierta ya que se quería conocer la opinión ciudadana. En cuestión de beneficios fueron mayores en comparativa a los problemas y se resalta entre estos a: turismo, beneficio recreativo, rehabilitación de la zona, impulsar el comercio hacia el Mercado 10 de Agosto, dinamizar el trabajo en los locales que han sido construidos para ocuparlos por franquicias, potenciar la seguridad en el sector que ha sido abandonado y da lugar a la delincuencia organizada, aumentar el alumbrado público y mejorar el ornato de la ciudad. En el caso de los problemas en los barrios Carolina y Santa Fe se tuvieron respuestas que no exponen ningún beneficio, sobrepeso del proyecto y el aumento de la delincuencia e inseguridad, debido a la concurrencia ciudadana si llegara a potenciarse el comercio.

#### **4.3.1.10 Pregunta 10: Sugerencias para la preservación de la nueva área urbana**

Los resultados acumulados en la pregunta abierta 10 de los 3 barrios de estudio del área de influencia directa. Corresponde a: ¿Qué sugerencias daría usted para preservar la nueva construcción a largo plazo? Se tuvo la necesidad de establecer esta pregunta abierta pues se quería conocer la opinión ciudadana. Las sugerencias que se plantearon fueron: el aumento de seguridad en el sector dado que se considera una zona de alta delincuencia, el reclamo por una unidad de policía comunitaria (UPC) al localizarse en el centro de la ciudad y en un área comercial, el requerimiento a las autoridades para el mantenimiento continuo del sector y la existencia de alumbrado público permanente. También, se exige una reubicación de las viviendas a las márgenes del río Pove, así como un tratamiento de aguas residuales del mismo. Se requiere que las autoridades concienticen a la sociedad sobre el cuidado de este nuevo espacio público.

Los comerciantes reclaman por otras zonas olvidadas que abarcan esta área de influencia como es el Mercado 10 de Agosto, dada la insostenible situación de los

comerciantes por la evidente falta de compradores y apoyo por parte del gobierno local. En los alrededores del sector han optado por las ventas informales ocasionando problemas como: tráfico, delincuencia y desorden en la urbe. Un artículo publicado en el año 2008 por el Diario La Hora, detalla la realidad que atraviesan los comerciantes pues es imprescindible tener en cuenta estas falencias que han acarreado la Municipalidad de Santo Domingo desde hace ya 12 años atrás, debido a que los habitantes merecen un espacio digno para el abastecimiento.

### **4.3.2 ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS**

#### **4.3.2.1 Análisis de la percepción en el barrio Carolina**

En la Tabla 4.3 se detalla los porcentajes de los indicadores de calidad de espacios públicos de la zona No. 1. De los 7 indicadores establecidos los porcentajes de calidad más altos con un rango BUENO fueron: vivienda y suministro de servicios básicos con valores de 77,0% y 82,6% respectivamente. Dado que en esta área la vivienda no refleja descuido hacia la imagen urbana y el acceso a servicios básicos es alto.

Sin embargo, para este sector los porcentajes de calidad con rango REGULAR predominan, entre estos tenemos movilidad y transporte con un 65,2% puesto que existe gran demanda vehicular y peatonal al localizarse en una zona comercial y céntrica cercana al Municipio de Santo Domingo, el Mercado Municipal 10 de Agosto junto con la parada interparroquial de buses. De acuerdo a la visita de campo predominan notarías, ferreterías, comedores, aglomeración en bodegas y parqueaderos con sus aceras estrechas y vías ocupadas por ventas informales cuyo porcentaje se ve reflejado con un 48%. Referente a recreación y paisaje fue posible evidenciar un 59,8% pese a la falta de espacios abiertos, únicamente existe el Mirador Luis Alberto Sampedro perteneciente a la nueva construcción de regeneración urbana del Colono.

Los porcentajes de calidad más bajos de rango REGULAR corresponden a: seguridad ciudadana y administración con 46,9% y 43,7% respectivamente, esto puede deberse a la falta de vigilancia policial ya que solamente se pudieron

observar policías en las afueras del Municipio, además de la predominancia de prostitución en esta área. El valor más bajo y que requiere especial atención se lo otorgó a la administración, confirmando el desacuerdo ciudadano con dicha gestión pública.

**Tabla 4.3** Indicadores de calidad de espacios públicos en la zona No. 1

<b>Zona No. 1 Barrio Carolina (El Mirador)</b>				
<b>Indicadores de calidad de espacios públicos</b>	<b>Calidad</b>			<b>% Calidad</b>
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	
Movilidad y transporte	7	16	8	65,2%
Administración	2	6	23	43,7%
Vivienda	12	17	2	77,0%
Seguridad ciudadana	2	9	20	46,9%
Recreación y paisaje	5	15	11	59,8%
Comercio - Ventas informales	4	6	21	48,0%
Suministro de servicios básicos	19	8	4	82,6%

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.2.2 Análisis de la percepción en el barrio Florida

La Tabla 4.4 muestra los resultados de los indicadores de calidad de espacios públicos en la zona No. 2. De los 3 barrios analizados este requiere mayor consideración, ya que todos los indicadores marcan un porcentaje en rango REGULAR. La movilidad y transporte posee un valor de 65,2% al igual que en la zona No.1, debido a que son áreas céntricas conjuntas y comparten la misma problemática con respecto a gran demanda vehicular y peatonal. La seguridad ciudadana se encuentra con un 54% pese a que en esta zona la ausencia policial es evidente, convirtiéndose en un espacio inseguro de la urbe. La recreación y paisaje ocupa un porcentaje de 62,9% evidenciándose mobiliario urbano en el nuevo Parque Lineal Beatriz Taylor que corresponde al sector de las Lavanderías-

Zaracay. El comercio y ventas informales no se perciben, puesto que el sector está netamente ocupado por viviendas con escasas tiendas a sus alrededores.

Los porcentajes más bajos de calidad de rango REGULAR corresponden a: administración, vivienda y suministro de servicios básicos con valores de 43%, 46,3% y 48,4% respectivamente así mismo son los que requieren mayor atención. A pesar de que esta área se encuentra en el Gad Municipal y la Sede de la Universidad Central en Santo Domingo este sitio se encuentra descuidado y denota insatisfacción de servicios básicos, pues no todas las viviendas del sector tienen acceso al servicio de alcantarillado. Se tiene una percepción de disconformidad ante la administración, debido a que los moradores manifestaron que el nuevo proyecto “El Colono” no les ha aportado más que una obra inconclusa que con el tiempo se va deteriorar.

**Tabla 4.4** Indicadores de calidad de espacios públicos en la zona No. 2

<b>Zona No. 2 Barrio Florida (Lavanderías-Zaracay)</b>				
<b>Indicadores de calidad de espacios públicos</b>	<b>Calidad</b>			<b>% Calidad</b>
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	
Movilidad y transporte	8	13	9	65,2%
Administración	2	5	23	43,0%
Vivienda	2	8	20	46,3%
Seguridad ciudadana	4	11	15	54,0%
Recreación y paisaje	7	13	10	62,9%
Comercio - Ventas informales	3	22	5	63,9%
Suministro de servicios de básicos	0	14	16	48,4%

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### 4.3.2.3 Análisis de la percepción en el barrio Santa Fe

En la Tabla 4.5 se observa los porcentajes de los indicadores de calidad de espacios públicos de la zona No. 3. En el caso de este sector que corresponde a

El Colono se constató que la mayoría de porcentajes de calidad son de rango BUENO, puesto que es un área de estratificación económica media y media alta, esto se percibe con el porcentaje de vivienda con un 88,7%. Del mismo modo, con el indicador de movilidad y transporte con un 86,4% evidenciado por la escasa afluencia peatonal. La recreación y el paisaje presenta un porcentaje de 75,2%, entre la calle Augusto Gatchet y Edmundo Catfort se localiza una cancha deportiva, al igual que el nuevo espacio de la Plaza Domingo Giacometti. El comercio tuvo un porcentaje de 75,1% debido a que en el sector no existe afluencia de ventas informales a excepción de las afueras de la Unidad Educativa.

Cabe resaltar el suministro de servicios básicos con un 74%, no se tiene inconveniente alguno por el abasto suficiente en este sector. Los indicadores que recaen en observación son administración y seguridad ciudadana con 49,6% y 51,8% respectivamente, principalmente por los moradores del sector que alegan sentir inseguridad por los habitantes del área aledaña Zaracay.

**Tabla 4.5** Indicadores de calidad de espacios públicos en la zona No. 3

<b>Zona No. 3 Barrio Santa Fe (El Colono)</b>				
<b>Indicadores de Calidad de Espacios Públicos</b>	<b>Calidad</b>			<b>% Calidad</b>
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	
Movilidad y transporte	18	12	0	86,4%
Administración	3	9	18	49,6%
Vivienda	21	8	1	88,7%
Seguridad ciudadana	2	13	15	51,8%
Recreación y paisaje	11	16	3	75,2%
Comercio - Ventas informales	8	22	0	75,1%
Suministro de servicios básicos	9	19	2	74,0%

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



#### **4.3.2.4 Análisis de la percepción general para el Centro Histórico “El Colono”**

Finalmente, en la Tabla 4.6 se recopiló los porcentajes de las 3 zonas dando lugar a los resultados referenciales de toda el área de estudio comprendida en el Centro Histórico “El Colono”, los mismos que comprenden la Figura 4.22. Los porcentajes más altos (BUENOS) comprenden: movilidad y transporte, vivienda y suministro de servicios de agua potable y energía con valores de 72,2%, 70,7% y 68,5% respectivamente.

Los porcentajes que requieren atención son los de índole REGULAR pues concentran 4 porcentajes, siendo el más bajo el indicador de calidad administración con un 45,5%. Seguido ascendentemente de seguridad ciudadana 50,9%, comercio y ventas informales 62,2%, recreación y paisaje 65,9%.

El indicador de movilidad y transporte se mantiene REGULAR para los barrios Carolina y Florida, mientras en Santa Fe posee un rango BUENO. En cuanto a Administración existe similitud con los porcentajes de calidad REGULAR para los 3 barrios. En cambio, entre el indicador de vivienda existe diferencias, dado que los barrios Carolina y Santa Fe presentan calidad BUENA, mientras que el barrio Florida posee calidad REGULAR, por las estructuras de viviendas que se encuentran deterioradas y en zonas de riesgo.

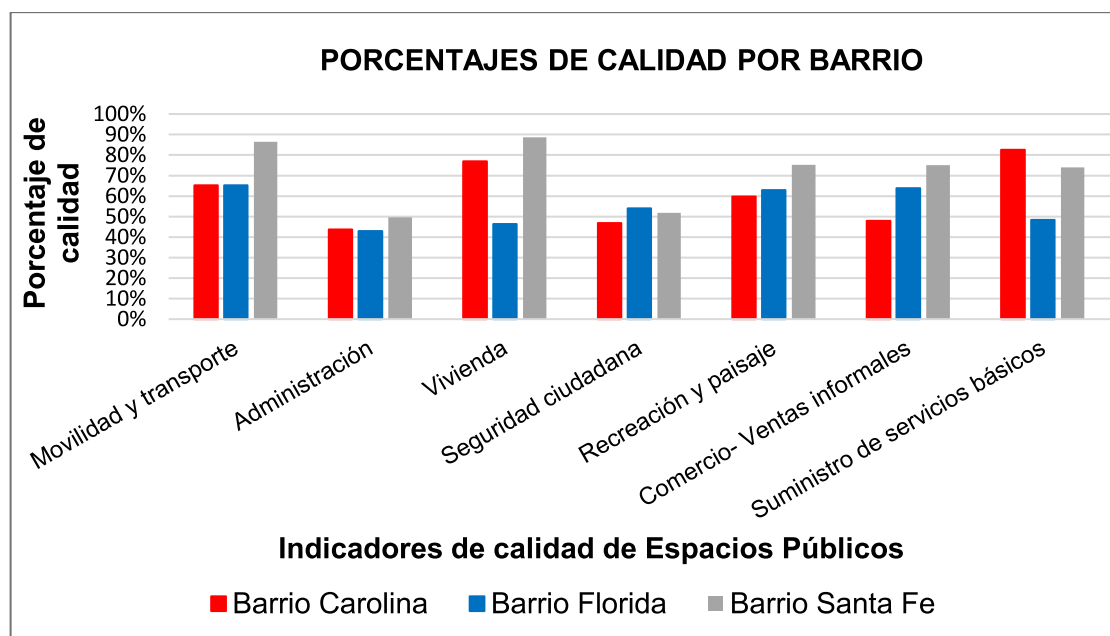
La seguridad ciudadana es el indicador más afectado en los 3 barrios. En recreación y paisaje se ven afectados los barrios Carolina y Florida que cuentan con escasos espacios abiertos. El comercio y ventas informales de igual manera afectan los barrios Carolina y Florida, dado que ambos sectores están conjuntos y representan un comercio elevado en el centro de Santo Domingo. En lo que respecta al indicador de suministro de servicios básicos como agua potable y energía eléctrica presenta calidad BUENA para las 3 zonas.

**Tabla 4.6** Valoraciones totales de indicadores de calidad de espacios públicos en el área influenciada por la recuperación del Centro Histórico “El Colono”

<b>Calificaciones totales del área influenciada por la recuperación del Centro Histórico “El Colono”</b>				
<b>Indicadores de calidad de espacios públicos</b>	<b>Calidad</b>			<b>% Calidad</b>
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>	
Movilidad y transporte	33	41	17	72,2%
Administración	7	20	64	45,5%
Vivienda	35	33	23	70,7%
Seguridad ciudadana	8	33	50	50,9%
Recreación y paisaje	23	44	24	65,9%
Comercio - Ventas informales	15	50	26	62,2%
Suministro de servicios básicos	28	41	22	68,5%

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020



**Figura 4.22** Indicadores de Calidad de Espacios Públicos en los 3 barrios

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

Finalmente, la Tabla 4.7 indica la matriz de doble entrada, la cual se obtuvo a partir de todos los indicadores de calidad de espacios públicos en cada área de estudio.

**Tabla 4.7** Matriz de Doble entrada con los indicadores de calidad de espacios públicos

	<b>Calidad de espacios públicos</b>	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>
<b>Zonas influenciadas por la recuperación del Centro Histórico “ El Colono ”</b>	Zona No. 1: Barrio Carolina (El Mirador)	Vivienda y suministros de servicios básicos	Movilidad y transporte, administración, seguridad ciudadana, recreación y paisaje, comercio – ventas informales
	Zona No. 2: Barrio Florida (Lavanderías - Zaracay)	-	Movilidad y transporte, administración, vivienda, seguridad ciudadana, recreación y paisaje, comercio – ventas informales, suministro de servicios básicos
	Zona No. 3: Barrio Santa Fe (El Colono)	Movilidad y transporte, vivienda, recreación y paisaje, comercio – ventas informales, suministro de servicios básicos	Administración, seguridad ciudadana

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

**Elaborado por:** Caiza y Orejuela, 2020

#### **4.3.3 COMPARATIVA DEL PROYECTO DE RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO” CON EL PARQUE LINEAL MACHÁNGARA.**

El objetivo de los parques lineales tiene la finalidad de la recuperación ambiental y sostenible del espacio urbano (Mayorga, 2013). De este modo, consideramos ejemplificar el Parque Lineal Machángara - La Raya ubicado al Sur de Quito puesto que el río Machángara luce contaminado con basura arrojada a sus alrededores, siendo un foco de contaminación y no logra contribuir con la imagen del sector dado que con los años ha ido deteriorándose a partir de su inauguración en el año 2003.

Caso similar podría ocurrir en el área del Parque Lineal Beatriz Taylor parte del nuevo proyecto ubicado en Santo Domingo junto al río Pove, cuyos niveles de

contaminación sobrepasan los límites permisibles. Además, existen laderas junto al río donde se visibiliza desperdicios y vulnerabilidad a deslizamientos debido a la pendiente, pues no todos los alrededores disponen de muros de contención como se observa en la Figura 4.23. En varias ciudades latinoamericanas los parques lineales han mejorado el espacio verde en las urbes y han permitido que se evalúe las viviendas en zonas de riesgo. Así mismo, se revaloriza el suelo urbano e implican un reto ambiental, político y coinciden en que los recursos económicos son un obstáculo para preservarlos. De manera que la sociedad civil y el sector privado deben incluir la colaboración de recursos por responsabilidad social y empresarial (Sandoval & Sarmiento, 2018).

La OMS integra como aspecto elemental para la garantía de un ambiente sano en ciudades la accesibilidad a los espacios verdes públicos con una disponibilidad de 10 a 15 m<sup>2</sup> por habitante (Mayorga, 2013). Por tal razón, en ambos proyectos es oportuno señalar que se debe realizar una planificación adecuada, educación ciudadana y control hacia los impactos que se genera a estos cuerpos hídricos. En vista de que estos ríos imposibilitan ser un atractivo turístico e incentivo de recreación, sobre todo en épocas de lluvias al generar malos olores, junto con el incremento de vectores y roedores.



**Figura 4.23** Bordes de ríos en Parques lineales

**Fuente:** Trabajo de campo (2020)

#### **4.3.4 SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD**

Una vez realizada esta metodología se procedió a la socialización de los resultados, para lo cual se invitó a una charla informativa donde los asistentes fueron moradores del sector, los encargados del proyecto y autoridades del Gad Municipal de Santo Domingo como se observa la evidencia del ANEXO 7. Se obtuvo como alternativas posibles: reubicaciones de los asentamientos humanos junto al parque lineal, debido a que forma parte del diagnóstico de cambio climático de la Provincia de acuerdo a lo expresado por la Ing. Verónica Narváez Directora de Gestión Ambiental de Santo Domingo.

Se reflexionó sobre el trabajo del actual gobierno local pues existe la complejidad de dependencia por los recursos. La contaminación del río Pove ha incrementado notablemente conjunto con la urbanización, actualmente la planta de tratamiento de la ciudad está en fase final, no obstante, hace falta la etapa de enlace. El Arq. Víctor Hugo Torres expresó que existe una debilidad en cuanto a la organización, dado que los moradores esperan un modelo de gestión en beneficio de otros comerciantes que no forman parte del sector, lo que refleja que debería fortalecerse dicha organización social.

Se hizo énfasis en que ya existen varias opiniones respecto al modelo de gestión del proyecto, lo cual presiona a las autoridades locales que son entes de decisión. En lo que respecta a planificación territorial se acotó que hace falta gestión para cumplir con normativas, ya que sí existen estudios de esta coyuntura. Se dijo también, que pese a su ubicación son áreas marginadas y sí requieren participación en educación ambiental, como muestra la falta de cuidado hacia el río Pove. Finalmente, se mostró agrado por parte de las autoridades que invitaron a participar a más estudiantes para la investigación en esta provincia.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 CONCLUSIONES

- De acuerdo con la metodología elaborada el proyecto de recuperación presenta un impacto socio-ambiental positivo, donde se ha mejorado el paisaje urbano al rescatar el patrimonio del Colono. Así mismo, muestra un impacto socio-ambiental negativo que recae en la falta de gestión administrativa, con el notable desacuerdo hacia el gobierno local. Además, merece la pena mencionar importantes criterios ciudadanos como la reconstrucción de los espacios públicos deteriorados ya existentes del centro de la ciudad, como es el Mercado 10 de Agosto. Así también, la reubicación de las viviendas que merecen condiciones dignas para erradicar el hacinamiento y la insalubridad de las familias del sector No. 2 a las orillas del río Pove.
- Actualmente, el río Pove es una fuente de contaminación para la comunidad ubicada en el área de estudio, recibe descargas de aguas residuales, lubricadoras e industrias de la ciudad. Motivo por el cual emana malos olores sobre todo en épocas de invierno donde la acumulación de basura es mayor. Así mismo, varias especies acuáticas no pueden sobrevivir en el cuerpo hídrico debido a la alta carga de contaminantes, se conoce que ha perdido el 80% de su estado natural. De igual manera, no cumple con parámetros de calidad del agua establecidos en el TULSMA Anexo 1, razón por la cual no puede ser empleado para ningún uso e incluso no posee características para auto depurarse. Por lo tanto, es importante que la Autoridad Competente considere programas de recuperación de ríos y quebradas e implemente redes de monitoreo para mejorar la calidad de los mismos.
- En la zona No. 2 correspondiente al barrio Florida se evidencia viviendas ubicadas en las laderas del río Pove, producto de la falta de planificación territorial y el crecimiento desordenado que posee el cantón, por ende, el

área es más vulnerable a riesgos por deslizamientos e inundaciones. Por otra parte, la precariedad que mantienen las viviendas y la forma de distribución genera un deterioro en el paisaje urbano, por lo cual disminuye la oportunidad de potenciar el turismo en el sector.

- De acuerdo con la investigación del factor socio-económico en la línea base fue posible determinar que pese a que los registros oficiales del PDOT evidencian que en las 3 zonas de estudio poseen un alto acceso a servicios básicos. Sin embargo, las condiciones de la zona No. 2 son limitadas pues no se encuentran disponibles para todos los moradores a pesar de ubicarse en el centro de la ciudad. Así mismo, el estado de las viviendas atribuye a características precarias al estar construidas por madera reciclada. Con respecto a educación en su mayoría poseen instrucción primaria.
- El área de estudio presenta media compatibilidad en cuanto a los usos de suelo dado que no cumple con las restricciones de lote mínimo establecidos en el PUGS, sobre todo la zona No. 2 de las Lavanderías - Zaracay donde el lote mínimo es de 200 m<sup>2</sup> y excede los valores alcanzando lotes de hasta 350 m<sup>2</sup>. Es el sector donde existe mayor concentración de población debido a la mala planificación territorial, lo que aumenta la afectación en los moradores y por ende crea un desequilibrio y disfuncionalidad en el tejido urbano.
- Respecto a la compatibilidad de uso de suelo y aspectos naturales, la zona No. 2 es la más afectada, se evidenció incompatibilidad con relación a las pendientes, debido a que el terreno posee inclinaciones de hasta el 40%, razón por la cual la pérdida de vegetación aumenta y los problemas de erosión y disminución de suelo acrecientan. Además, origina impactos en las viviendas que se encuentran localizadas en los bordes del río Pove.
- Los principales problemas socio-ambientales identificados en el Perfil Ambiental fueron: existencia comercial particularmente informal con la problemática de aglomeración peatonal en la zona No. 1, asentamientos informales y precarización de la vivienda con la problemática de deterioro

del paisaje urbano en la zona No. 2 y la falta de respaldo policial con la problemática de falta de condiciones de seguridad para las 3 zonas.

- Los indicadores pudieron evaluar que la calidad del espacio público de la recuperación del Centro Histórico “El Colono” es de rango regular. Esto mediante la percepción de los moradores los mismos que dan lugar a estas problemáticas: administración, seguridad ciudadana, comercio-ventas informales y recreación-paisaje. Estos indicadores interfieren hacia la calidad social y ambiental, por tal motivo se requiere especial consideración en el indicador de administración siendo el porcentaje de calidad más bajo con un resultado de 45.5%.
- Los proyectos de rehabilitación urbana garantizan grandes ventajas, así como oportunidades para mejorar aspectos ambientales, sociales, económicos y de planificación. Sin embargo, es importante realizar todos los estudios necesarios en el área deteriorada. En el caso de la recuperación del Centro Histórico “El Colono” el presupuesto empleado fue alrededor de tres millones de dólares, no obstante, actualmente el proyecto presenta graves afectaciones especialmente en la zona No. 2, además de encontrarse inhabilitado por la Autoridad Municipal actual, por lo cual es importante prever cualquier tipo de dificultades que puede originar una obra de esta magnitud.

## **5.2 RECOMENDACIONES**

- El proyecto requiere aplicar el modelo de gestión previsto por parte del GAD Municipal, pues se manifiesta problemas en la intervención de este proceso administrativo, en vista de que se necesita que se regularice las áreas previstas para comercio que ahora se encuentran abandonadas. Además, garantizar el mantenimiento, seguridad, y ornato del proyecto de regeneración urbana. La Dirección de Desarrollo e Inclusión Económico y Social dentro de la municipalidad es quien podría colaborar con los moradores para ocupar este espacio comercial con miras a no deteriorarse y que sea un eficiente gasto público.



- La información de la Provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas es escasa, es necesario introducirse en varias aristas sociales, económicas y ambientales, para luego proceder sobre la base de datos reales y no percepciones. Es posible ampliar este estudio con una evaluación ambiental con indicadores de sostenibilidad ambiental a nivel barrial con eje social (áreas de asentamientos informales), económico (demanda del transporte público) y ambiental (gestión de residuos municipales en el Mercado 10 de Agosto, indicadores de calidad del agua y calidad del aire). Además, con un análisis basado en la legislación nacional que contemple medidas mandatorias, subsanen varios aspectos sociales y ambientales encontrados en esta investigación.
- Es necesario realizar acciones de saneamiento ambiental hacia el río Pove, dado que es parte del proyecto y a la vez un foco de contaminación. Su caudal corre por la zona céntrica de Santo Domingo y se refleja la falta de planificación territorial en el sector Lavanderías - Zaracay por las viviendas ubicadas en los bordes del cuerpo hídrico.
- La participación barrial debe fortalecerse vinculándose con los mecanismos de participación ciudadana, ya que actualmente es nula y es elemental que se continúe con el mantenimiento de este espacio público, pese a los cambios que se den en la administración municipal siendo los agentes de desarrollo local. La articulación con el compromiso ciudadano entrelaza esfuerzos para una planificación sostenible y la perduración de la rehabilitación urbana, por tanto, se debería dar un pronunciamiento con un plan organizado para emitir a las autoridades.
- Se sugiere aplicar la metodología del Perfil Ambiental en ciudades intermedias con proyectos de rehabilitación urbana, para conocer los impactos tanto positivos como negativos y la realidad a la que los moradores están inmersos, con la finalidad de desarrollar nuevas técnicas de diagnóstico territorial y mejorar la calidad de los espacios públicos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Regulación y Control de Electricidad. (2016). *Estadística Anual y Multianual del Sector Eléctrico Ecuatoriano*. 208.
- Ambienconsult Cia. Ltda. (2019). *Determinación de áreas de influencia y áreas sensibles*. Recuperado el 20 de marzo 2020, de <https://maecalidadambiental.wordpress.com/2019/10/10/estudio-de-impacto-ambiental-expost-y-pma-de-la-concesion-minera-minanca-codigo-389/>.
- Ameen, R. F. M., & Mourshed, M. (2017). Urban environmental challenges in developing countries. A stakeholder perspective. *Habitat International*, 64, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2017.04.002>
- Barrantes Sotelo, O. (2018). Modelos de zonificación urbana y su implementación en Costa Rica. *Estudos Territoriais No Brasil e Na Costa Rica*, 261–288. <https://doi.org/10.7476/9788575114995.0012>.
- BBVA. (2017). *Urbanización en América Latina*. Recuperado el 12 de febrero 2020, de <https://www.bbvaesearch.com/wp-content/uploads/2017/08/Urbanizacion-en-America-Latina-BBVA-.pdf>.
- Campos-Medina, F., García-Ferrando, L., & Larenas-Salas, J. (2009). Regeneración urbana en Chile y Cataluña. Análisis de estrategias en fases de diseño e implementación. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 2(4). <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/cvyu/article/view/5515>
- Capron, G., & González, S. (2006). Las escalas de la segregación y de la fragmentación urbana. *Trace. Travaux et Recherches Dans Les Amériques Du Centre*, (49), 66-75. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423839505006>
- Carrillo, D., & Villacís, B. (2011). Estadística Demográfica en el Ecuador: Diagnóstico y Propuestas. *Inec*, 86. <https://doi.org/10.1038/ismej.2010.8>
- Carrión, F. (2001). La ciudad construida. *Urbanismo En América Latina*, 25–28. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/43650.pdf>
- Castillo Pazmiño, M. (2016). "Estudio de impacto ambiental del estudio de diseño definitivo y supervisión a la ejecución de la obra del sistema de alcantarillado

*sanitario de la zona B de la ciudad de Santo Domingo*". 342.  
<https://maesantodomingo.files.wordpress.com/2017/04/esia-sto-dom-zona-b-final-04-suia.pdf>

Castillo Villanueva, L. (2009). *Urbanización, problemas ambientales y calidad de vida urbana*. (No. Sirsi) i9786074021325).

CEPAL, N. (2012). *Población, territorio y desarrollo sostenible*.  
<https://www.cepal.org/es/publicaciones/22425-poblacion-territorio-desarrollo-sostenible>

CEPAL, & ONU Hábitat. (2018). *Plan de Acción Regional para la implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe*. 71.  
<https://doi.org/10.1103/PhysRevE.49.1685>

Chen, X., Zhu, H., & Yuan, Z. (2020). Contested memory amidst rapid urban transition: The cultural politics of urban regeneration in Guangzhou, China. *Cities*, 102, 102755. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102755>

Collahuazo, Y. (2018). *Crecimiento de los asentamientos informales en el área urbana de la Ciudad de Santo Domingo desde 1970 hasta 2010*. [Tesis de maestría en Planificación local y regional. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18050>

Competencias de Gestión Ambiental de Gobiernos Descentralizados. (2015). *Resolución 5. Competencias de Gestión Ambiental de Gobiernos Descentralizados*.

Conesa, V. (2011). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental (4a ed.)*. Mundi-Prensa Libros.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449.

COOTAD. (2015). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Registro Oficial Suplemento 303.

COPFP. (2014). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Registro Oficial 306.

- CTUGS. (2019). *Norma Técnica para el proceso de formulación o actualización de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados*. Registro Oficial N° 87.
- CTUGS. (2020). *Norma Técnica de Contenidos Mínimos, Procedimiento Básico de Aprobación y Proceso de Registro Formal de los Planes de Uso y Gestión de Suelo y, los Planes Urbanísticos Complementarios de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales y Metropolitano*. Registro Oficial N° 301.
- DesInvestar. (2019). *Estadísticas de amenazas en el cantón de Santo Domingo. Recuperado el 12 de agosto 2020, de <https://www.desinventar.net/DesInventar/statistics.jsp>*.
- El Diario. (2020). *El alcantarillado “resucita”*. Recuperado el 25 agosto 2020, de <https://www.eldiario.ec/centro/noticias-santodomingo-ecuador/516537-el-alcantarillado-resucita/>.
- El Diario ec. (2016). *El río Pove “agoniza”*. Recuperado el 30 agosto 2020, de <https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/398613-el-rio-pove-agoniza/>.
- Erba, D. A. (2013). *Definición de políticas de suelo urbano en América Latina. Teoría y Práctica*. Lincoln Institute of Land Policy. Cambridge, MA. USA. <https://www.lincolninst.edu/es/publications/books/definicion-politicas-suelo-urbano-en-america-latina>
- Fernades, E. (2014). *Regularización de asentamientos informales en América Latina*. Lincoln Institute of Land Policy, 53. [https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/regularizacion-asentamientos-informales-full\\_0.pdf](https://www.lincolninst.edu/sites/default/files/pubfiles/regularizacion-asentamientos-informales-full_0.pdf)
- Foladori, G. (2001). *Los problemas ambientales urbanos y sus causas* [Tesis de maestría en Antropología Social. Universidad Autónoma de Zacatecas. Zacatecas, México]. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4813401>
- Freile, J., & Poveda, C. (2019). *Aves del Ecuador. Version 2019.0*. Museo de Zoología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado el 11 de julio 2020, de <https://bioweb.bio/faunaweb/avesweb>.

- GAD Municipal de Santo Domingo. (2015). *Santo Domingo 2030 el futuro de Chilachito*. Documento PDOT. 455.  
[http://www.santodomingo.gob.ec/docs/transparencia/2018/05-Mayo/Anexos/s\)/PDOT 2030/PDOT 2030 SANTO DOMINGO.pdf](http://www.santodomingo.gob.ec/docs/transparencia/2018/05-Mayo/Anexos/s)/PDOT_2030/PDOT_2030_SANTO_DOMINGO.pdf)
- Gavilanes, J. (2016). *Análisis de servicios ambientales del ecosistema urbano del barrio La Vicentina*. [Tesis de Pregrado en Ingeniería Ambiental. Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador].  
<http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/13058>
- Geoportal del Agro Ecuatoriano. (2019). *Visor de mapas escala 1:5000, unidad geomorfológica de Santo Domingo*. Recuperado el 27 de julio 2020, de <http://geoportal.agricultura.gob.ec/>.
- Geoportal IGM. (2019). *Visor de mapas escala 1:5000 para la determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo urbano*. Recuperado el 25 de julio 2020, de <http://www.geoportaligm.gob.ec/portal/index.php/visualizador/>.
- Gligo, N. (2019). Situación y perspectivas ambientales en América Latina y el Caribe. *Revista de La CEPAL*, 55, 107–122.  
<https://doi.org/10.18356/d3193cdd-es>
- Gómez Jiménez, M. L. (2015). *Sostenibilidad social y rehabilitación de vivienda. Especial referencia a Andalucía*. Dykinson.
- Gómez Orea, D. (2007). *Ordenación territorial (2a ed.)*. Mundi-Prensa Libros.
- Grijalva, M. (2018). *Ciudad de Santo Domingo y asentamiento inadecuado del barrio Zaracay* [Tesis de maestría en Planificación Local y Regional. Universidad Central del Ecuador. Quito, Ecuador].  
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18151>
- Guardia, R. (2018). *Urbanismo para todos ¿Qué es la zonificación?*. Recuperado el 22 de mayo 2020, de <https://panurbis.wordpress.com/2018/07/15/urbanismo-para-todos-102-que-es-la-zonificacion/>.
- Guttman, E., Zorro, C., Cuervo de Forero, A., & Ramírez, J. C. (2004). *Diseño de un sistema de Indicadores socio ambientales para el Distrito Capital de Bogotá*.

Cepal Naciones Unidas.

<http://www.eclac.cl/publicaciones/colombia/2/LCL2102PE/lcl2102e.pdf>

Guzmán Ramírez, A., & Hernández Sainz, K. (2013). La Fragmentación Urbana Y La Segregación Social Una Aproximación Conceptual. *Legado de Arquitectura y Diseño*, 8(14), 41–56. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477947373004>

Habitat-Worldmap. (2017). *Asentamientos informales*, Recuperado el 19 de marzo 2020, de <https://habitat-worldmap.org/es/palabras-clave/asentamientos-informales/>.

Habitat, U. N. (2015). Habitat III Issue Paper 22—Informal Settlements. *New York: UN Habitat*. [http://habitat3.org/wp-content/uploads/Habitat-III-Issue-Paper-22\\_Informal-Settlements-2.0.pdf](http://habitat3.org/wp-content/uploads/Habitat-III-Issue-Paper-22_Informal-Settlements-2.0.pdf)

Habitat, U. N. (2016). Urbanization and development: emerging futures. *World Cities Report*, 3(4), 4–51. <https://unhabitat.org/sites/default/files/download-manager-files/WCR-2016-WEB.pdf>

Hanley, L., & Rurhenburg, M. (2005). Los impactos sociales de la renovación urbana : el caso de Quito , Ecuador. *Regeneración y Revitalización Urbana de Las Américas: Hacia Un Estado Estable*. Quito: Flacso. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=23128>

Higueras, E., & Peralta, J. (2017). La Periferia Espontánea En Las Ciudades Intermedias. *Urbano*, 35, 74–87. <https://doi.org/10.22320/07813607.2017.20.35.06>

IEE-SINAGAP. (2013). *Memoria Técnica Masa Cantón Quito Proyecto: “Generación de Geoinformación para la Gestión de Geomorfología.”* 1–96.

IGM. (2019). *Generación de información Geo-Espacial escala: 15000 para la Determinación de la aptitud física del territorio y desarrollo y desarrollo urbanístico*. 1–81.

INAMHI-MAG. (2002). *Áreas de inundación permanente*. Recuperado el 13 de julio 2020, de <https://sni.gob.ec/coberturas>.

INAMHI. (2017). *Anuario Meterológico de Santo Domingo*. Recuperado el 10 de

junio 2020, de <https://www.gob.ec/inamhi>.

INEC. (2010). *Población por sexo, según provincia, parroquia y cantón de empadronamiento*. Información Censal.

INEC. (2011). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico NSE 2011*. [https://doi.org/http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Encuesta\\_Estratificacion\\_Nivel\\_Socioeconomico/11220\\_NSE\\_Presentacion.pdf](https://doi.org/http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/11220_NSE_Presentacion.pdf)

Lattes, A. E. (2000). Población urbana y urbanización en América Latina. *La Ciudad Construida*, 49. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/catalog/resGet.php?resId=19146>

LOOTUGS. (2019). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial , Uso y Gestión del Suelo. Registro Oficial N° 790*. <https://amevirtual.gob.ec/wp-content/uploads/2017/04/04-LEY-ORGÁNICA-DE-ORDENAMIENTO-TERRITORIAL-USO-Y-GESTION-DE-SUELO-.pdf>

MAG-SIGTIERRAS. (2015). *Cantón Santo Domingo / Bloque 1.4 Proyecto: Levantamiento de cartografía temática escala 1:25.000, cobertura y uso de la tierra, sistemas productivos, zonas homogéneas de cultivo*. 1–72. [http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/1860000720001\\_PDyOT Pillaro 2014-2015\\_16-03-2015\\_22-55-27.pdf](http://app.sni.gob.ec/visorseguimiento/DescargaGAD/data/sigadplusdiagnostico/1860000720001_PDyOT Pillaro 2014-2015_16-03-2015_22-55-27.pdf)

MAG-TRACASA. (2015). *Cantón Santo Domingo Proyecto: “ Levantamiento de Cartografía Temática escala 1:25.000, geomorfología.”*

MAG - STGR. (2014). *Susceptibilidad de movimientos en masa, Ecuador*.

Manganelli, B., Tataranna, S., & Pontrandolfi, P. (2020). A model to support the decision-making in urban regeneration. *Land Use Policy*, 99, 104865. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104865>

Martínez, R. (2010). *Propuesta metodológica para la evaluación de impacto ambiental en Colombia* (Issue 434) [Tesis de maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/7776>

- Matas, J. (1979). El perfil ambiental: Instrumento de diagnóstico para un centro metropolitano. *Revista Eure - Revista De Estudios Urbano Regionales*, 6(16). <http://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/904/19>
- Mayorga, N. (2013). *Experiencias de parques lineales en Brasil: espacios multifuncionales con potencial para brindar alternativas a problemas de drenaje y aguas urbanas*. 1–71.
- Mena, A. (2010). *Regularización de los asentamientos informales en Quito: análisis de las políticas públicas* (Issue 434) [Tesis de maestría en desarrollo local y territorio. Universidad Latinoamericana de Postgrado Líder en Ciencias Sociales. Quito, Ecuador]. <http://hdl.handle.net/10469/2383>
- Merlotto, A., Piccolo, M. C., & Bértola, G. R. (2012). Crecimiento urbano y cambios del uso/ cobertura del suelo en las ciudades de Necochea y Quequén, Buenos Aires, Argentina. *Revista de Geografía Norte Grande*, (53), 159-176. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022012000300010>
- MIDUVI. (2015). Informe Nacional del Ecuador para la Tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible HABITAT III. *Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos*, 110.
- MIDUVI. (2018). *Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo: conceptos básicos*. [https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/LOOTUGS-Conceptos-Basicos\\_oficial\\_8M.pdf](https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/06/LOOTUGS-Conceptos-Basicos_oficial_8M.pdf)
- Morales Vallejo, P. (2012). Tamaño necesario de la muestra: ¿Cuántos sujetos necesitamos? *Estadística Aplicada*, 24(1), 22–39. <http://data.evalua.cdmx.gob.mx/docs/gral/taller2015/S0202EAC.pdf>
- Moreno, R. (2015). *Generación de aceites lubricantes usados provenientes de lavadoras y lubricadoras de automotores de las parroquias; Santo Domingo de los Colorados, Chiguilpe, río Verde y su incidencia en la contaminación del río Pove en la ciudad de Santo Domingo*. [Tesis de pregrado en Gestión Ambiental. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo, Ecuador]. <http://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/2765>



- Norma Técnica del Sistema Nacional de Planificación Participativa. (2019). *Norma Técnica del Sistema Nacional de Planificación Participativa*. Resolución 13.
- ONU-Habitat. (2018). *Viviendas y mejoramiento de asentamientos precarios. Recuperado el 17 de marzo 2020, de <https://onuhabitat.org.mx/index.php/viviendas-y-mejoramiento-de-asentamientos-precarios>*.
- Ordenanza Municipal No. M-055-VQM. (2015). *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón de Santo Domingo*.
- Quiroga, R. (2001). Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible. In *Cepal Eclac* (Vol. 16).
- Rangel, M. (2009). Indicadores de calidad de espacios públicos urbanos, para la vida ciudadana, en ciudades intermedias. *53° Congreso Internacional de Americanistas*, 21. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3113915>
- Reglamento al Código Orgánico del Ambiente. (2019). *Reglamento al Código Orgánico del Ambiente*. Decreto Ejecutivo 752.
- Reglamento LOOTUGS. (2019). *Reglamento Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo*. Decreto 680.
- Restrepo, C., & Cuadros, A. (2013). Evaluación del impacto socioambiental de proyectos. *Interciencia*, 38(5), 339–346. <https://www.interciencia.net/wp-content/uploads/2017/12/339-RESTREPO-8.pdf>
- Roberts, P., Sykes, H., & Granger, R. (2016). *Urban regeneration*. SAGE.
- Ruiz Sánchez, J., Moya González, L., Díez de Pablo, A., Hernández Aja, A., & Álvarez Mora, A. (2012). La intervención en la ciudad construida: acepciones terminológicas. *Urban*, (4), 113-122. <http://polired.upm.es/index.php/urban/article/view/1870>
- Sandoval, V., & Sarmiento, J. P. (2018). Una mirada sobre la gobernanza del riesgo y la resiliencia urbana en América Latina y el Caribe: Los asentamientos informales en la Nueva Agenda Urbana. *REDER*, 2(1), 38–52. <https://doi.org/10.7476/9788575114995.0012>.

- Satterthwaite, D. (1993). Problemas sociales ambientales asociados a la urbanización acelerada. *Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 19(57). <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/3688>
- SENPLADES. (2017). *Plan Nacional del Buen vivir 2017-2021*. 1, 150.
- Srivastava, K. (2009). Urbanization and mental health. *Industrial Psychiatry Journal*, 18(2), 75.
- Tapirus Cia. Ltda. (2018). *Estudios de Factibilidad y Diseños definitivos para la rehabilitación urbana de las áreas patrimoniales (Concepción Técnica)*.
- Tella, G. (1996). La zonificación urbana en su primer escenario. *Web Architecture Magazine*, (3). <http://www.arranz.net/web.arch-mag.com/3/coll/coll3ts.html>
- Tischer, V., Del Carmen Farias Espinoza, H., & Marenzi, R. C. (2015). Indicadores socioambientales aplicados en la gestión de ambientes costeros. Caso de estudio Santa Catarina, Brasil. *Investigaciones Geograficas*, 86(86), 53–66. <https://doi.org/10.14350/rig.38541>
- Torres, V. (2019). *Santo Domingo: la ciudad esta enferma*. 1–8.
- Urcurqui, A. (2011). *Conservación y conflictos socioambientales en la cuenca media-alta del río Cali*. [Tesis de maestría en Desarrollo Rural. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia]. [http://repository.icesi.edu.co/biblioteca\\_digital/handle/10906/80463](http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/80463)
- Winchester, L. (2008). La dimensión económica de la pobreza y precariedad urbana en las ciudades latinoamericanas: Implicaciones para las políticas del hábitat. *EURE (Santiago)*, 34(103), 27–47. <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71612008000300002>
- Zárate, A. (2005). *La recuperación de la ciudad histórica: entre la utopía y la realidad*. Recuperado el 13 de mayo 2020, de <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmc4t6x5>.

**ANEXOS**

**ANEXO 1.**

**FORMATO DE LA ENCUESTA REALIZADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO**

**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL**  
**INGENIERÍA AMBIENTAL**



El objetivo de la encuesta es conocer la perspectiva que tienen los moradores de los barrios Carolina, Florida y Santa Fe ubicados en la construcción de la recuperación del Centro Histórico “El Colono”. Además de obtener información complementaria para conocer los impactos socio–ambientales.

**Tema: Análisis Socio Ambiental de la recuperación del Centro Histórico “El Colono” en la ciudad de Santo Domingo.**

<b>INFORMACIÓN GENERAL</b>	
Fecha:	N° de encuesta:
Edad:	Sexo: F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>
<b>PREGUNTAS</b>	
<p><b>1. ¿Conoce usted sobre la nueva construcción que está llevando a cabo el Municipio de Santo Domingo en el sector de las Lavanderías conocido como el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”?</b></p> <p style="text-align: center;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	
<p><b>2. ¿Considera el sector conocida como las Lavanderías una zona segura para recreación y comercio?</b></p> <p style="text-align: center;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	
<p><b>3. ¿Considera usted que las viviendas ubicadas en la zona de las Lavanderías se encuentran en un área vulnerable a riesgos naturales (sismos, inundaciones, deslizamientos y otros)?</b></p> <p style="text-align: center;">SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	
<p><b>4. ¿Cree usted que las viviendas aledañas al sector de las Lavanderías deberían ser?</b></p> <p style="text-align: center;">Remodeladas <input type="checkbox"/> Reubicadas <input type="checkbox"/></p>	

**5. ¿Cree usted que la construcción del proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” disminuirá la inseguridad en el sector?**

SI

NO

**6. ¿Considera usted que el río Pove es origen de contaminación ambiental que afecte el nuevo proyecto de recuperación urbana?**

SI

NO

**7. ¿Considera que el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” potenciará el turismo en la ciudad?**

SI

NO

**8. ¿Cree usted que el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” es una mejora para el paisaje de la ciudad?**

SI

NO

**9. ¿Cuáles cree usted que serán los beneficios o problemas que traerá el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”?**

.....  
.....  
.....

**10. ¿Qué sugerencias daría usted para preservar la nueva construcción a largo plazo?**

.....  
.....  
.....

**ENCUESTA: INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO”**

Para cada indicador existente en la zona, seleccione con una (x) de acuerdo a su criterio.

Indicadores de calidad de espacios públicos	Calidad		
	Bueno	Regular	Malo
Movilidad y transporte			
Administración			
Vivienda			
Seguridad ciudadana			
Recreación y paisaje			
Comercio-Ventas informales			
Suministro de servicios básicos			

## **ANEXO 2.**

**RESUMEN DE LAS RESPUESTAS DADAS A LAS PREGUNTAS DE LA  
ENCUESTA PLANTEADA EN EL ANEXO 1**



## NÚMERO DE ENCUESTAS

Zona No.1 Barrio Carolina (El Mirador):	31 encuestas
Zona No.2 Barrio Florida (Lavanderías-Zaracay):	30 encuestas
Zona No.3 Barrio Santa Fe (El Colono):	30 encuestas
Total:	91 encuestas

## RESULTADOS DE LAS PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO

**Pregunta 1:** ¿Conoce usted sobre la nueva construcción que está llevando a cabo el Municipio de Santo Domingo en el sector de las Lavanderías, conocido como el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”?

Barrio Carolina	SI	21	NO	10
Barrio Florida	SI	20	NO	10
Barrio Santa Fe	SI	17	NO	13
Total	SI	58 – (64%)	NO	33 – (36%)

**Pregunta 2:** ¿Considera el sector conocido como las Lavanderías una zona segura para recreación y comercio?

Barrio Carolina	SI	13	NO	18
Barrio Florida	SI	20	NO	10
Barrio Santa Fe	SI	13	NO	17
Total	SI	46 – (51%)	NO	45 – (49%)

**Pregunta 3:** ¿Considera usted que las viviendas ubicadas en la zona de las Lavanderías se encuentran en un área vulnerable a riesgos naturales (sismos, inundaciones, deslizamientos y otros)?

Barrio Carolina	SI	21	NO	10
Barrio Florida	SI	20	NO	10
Barrio Santa Fe	SI	17	NO	13
Total	SI	64 – (70%)	NO	27 – (30%)

**Pregunta 4:** ¿Cree usted que las viviendas aledañas al sector de las Lavanderías deberían ser?

Barrio Carolina	SI	10	NO	21
Barrio Florida	SI	20	NO	10
Barrio Santa Fe	SI	12	NO	18
Total	SI	42 – (46%)	NO	49 – (54%)

**Pregunta 5:** ¿Cree usted que la construcción del proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” disminuirá la inseguridad en el sector?

Barrio Carolina	SI	16	NO	15
Barrio Florida	SI	15	NO	15
Barrio Santa Fe	SI	28	NO	2
Total	SI	59 – (65%)	NO	32 – (35%)

**Pregunta 6:** ¿Considera usted que el río Pove es origen de contaminación ambiental que afecte el nuevo proyecto de recuperación urbana?

Barrio Carolina	SI	23	NO	8
Barrio Florida	SI	18	NO	12
Barrio Santa Fe	SI	23	NO	7
Total	SI	64 – (70%)	NO	27 – (30%)

**Pregunta 7:** ¿Considera que el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” potenciará el turismo en la ciudad?

Barrio Carolina	SI	16	NO	15
Barrio Florida	SI	25	NO	5
Barrio Santa Fe	SI	23	NO	7
Total	SI	64 – (70%)	NO	27 – (30%)

**Pregunta 8:** ¿Cree usted que el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono” es una mejora para el paisaje de la ciudad?

Barrio Carolina	SI	28	NO	3
Barrio Florida	SI	25	NO	5
Barrio Santa Fe	SI	30	NO	0
Total	SI	83 – (91%)	NO	8 – (9%)

**Pregunta 9:** ¿Cuáles cree usted que serán los beneficios o problemas que traerá el proyecto de recuperación del Centro Histórico “El Colono”?

Barrio Carolina

- Turismo
- Beneficio recreativo
- Aumento de la delincuencia e inseguridad
- Ningún beneficio
- Sobreprecio del proyecto
- Rehabilitación de la zona

Barrio Florida

- Potencia el turismo
- Potencia el comercio y el mercado
- Potencia el trabajo en el sector

Barrio Santa Fe

- Potencia turismo
- Seguridad
- Mejoramiento del ornato de la ciudad
- Ningún beneficio
- Disminuye delincuencia
- Beneficio recreativo

Problemas

- Desorden del comercio
- Inseguridad

**Pregunta 10:** ¿Qué sugerencias daría usted para preservar la nueva construcción a largo plazo?

Barrio Carolina

- Ninguna sugerencia
- Seguridad
- Mantenimiento continuo
- Creación de retén policial en ese sector
- Cuidado permanente
- Reubicación de las viviendas
- Tratamiento hacia el río Pove
- Arreglo de las otras zonas afectadas

Barrio Florida

- Seguridad
- Mantenimiento del área
- Socialización sobre la nueva construcción
- Concientización a la sociedad sobre el cuidado del espacio público
- Cuidado permanente

Barrio Santa Fe

- Permanente seguridad
- Potenciar la cultura
- Socialización con la gente aledaña al sector
- Otorgar iluminación
- Dar tratamiento a las aguas del río Pove
- Conceder vigilancia policial
- Mantenimiento de la zona e instalaciones
- Concientización a la sociedad sobre el cuidado del espacio público
- Cuidado permanente del lugar e instalaciones.
- Aplicar multas.

**RESULTADOS DE INDICADORES DE CALIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO”**

<b>Zona No. 1 Barrio Carolina (El Mirador)</b>			
<b>Indicadores de calidad de espacios públicos</b>	<b>Calidad</b>		
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Movilidad y transporte	7	16	8
Administración	2	6	23
Vivienda	12	17	2
Seguridad ciudadana	2	9	20
Recreación y paisaje	5	15	11
Comercio - Ventas informales	4	6	21
Suministro de servicios de agua potable y energía eléctrica	19	8	4

<b>Zona No. 2 Barrio Florida (Lavanderías- Zaracay)</b>			
<b>Indicadores de calidad de espacios públicos</b>	<b>Calidad</b>		
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Movilidad y transporte	8	13	9
Administración	2	5	23
Vivienda	2	8	20
Seguridad ciudadana	4	11	15
Recreación y paisaje	7	13	10
Comercio - Ventas informales	3	22	5
Suministro de servicios de agua potable y energía eléctrica	0	14	16

<b>Zona No. 3 Barrio Santa Fe (El Colono)</b>			
<b>Indicadores de calidad de espacios públicos</b>	<b>Calidad</b>		
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
Movilidad y transporte	18	12	0
Administración	3	9	18
Vivienda	21	8	1
Seguridad ciudadana	2	13	15
Recreación y paisaje	11	16	3
Comercio - Ventas informales	8	22	0
Suministro de servicios de agua potable y energía eléctrica	9	19	2

**ANEXO 3.**

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA APLICACIÓN DE LAS ENCUESTAS EN  
LA ZONA INFLUENCIADA POR LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO  
HISTÓRICO “EL COLONO”**

**Zona No. 1: Barrio Carolina (El Mirador)**



**Zona No. 2: Barrio Florida (Lavanderias – Zaracay)**





**Zona No. 3: Barrio Santa Fe (El Colono)**



**ANEXO 4.**

**MATRIZ DE IAN MCHARG APLICADA EN LAS ZONA INFLUENCIADA POR LA  
RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO”**

USO DE SUELO	COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELO						ASPECTOS NATURALES						CONSECUENCIAS									
	Corredor actividad múltiple 2		Corredor actividad múltiple 1			Comercial	Barral		Residencial	Hidrografía			Pendiente		Textura superficial			Contaminación del aire	Contaminación del agua	Contaminación por ruido	Susceptibilidad a movimientos en masa	Aumento de residuos sólidos
	Comercial zonal	Servicio social	Comercial zonal	Servicio social	Servicio zonal	Servicio social	Servicio público	Barral	Baja densidad	5-12%	12-25%	25-40%	Franco arcilloso	Franco arenoso	Franco arcilloso	Franco arenoso	Contaminación del aire	Contaminación del agua	Contaminación por ruido	Susceptibilidad a movimientos en masa	Aumento de residuos sólidos	
Corredor actividad múltiple 2	●	△	●	●					●	△	△	△	●	●		△	●	△	△	●	△	
Corredor actividad múltiple 1	Comercial zonal	△	●						△	△	△	△	△			△	△	△	△	△	△	
	Servicio social	△	●	●					△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
	Servicio público	△	△	△	△	●			△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	
Comercial	△	△	△	△	△		●		△						△	●	●	●	●	●		
Residencial	△	△	△	△	△	△	△	●	△						△	●	●	●	●	●	●	

△	Incompatible
△	Media compatibilidad
●	Completa compatibilidad

△	Incompatible
△	Media compatibilidad
●	Completa compatibilidad

△	Mala
△	Media
●	Buena

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

**ANEXO 5.**

**MATRIZ DE LEOPOLD APLICADA EN LA ZONA INFLUENCIADA POR LA  
RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO”**

CALIFICACIONES		AGENTES DE CONFLICTO														ALTERACIÓN AMBIENTAL												
		OBRAS DE TRANSFORMACIÓN				FUNCIONES				PROCESOS				FLUJOS				CONDUCTA SOCIAL										
FUERTE <span style="color:red">■</span>		DÉBIL <span style="color:black">●</span>		NULO <span style="border:1px solid black; display:inline-block; width:10px; height:10px;"></span>		Edificaciones	Parques y plazas	Mobiliario urbano	Calzadas	Aceras	Alumbrado público	Señalización de tránsito	Gobierno y administración	Comercio	Vivienda	Parqueaderos	Densidad de ocupación del suelo	Densificación habitacional	Envejecimiento y obsolescencia	Circulación de transporte	Circulación peatonal	Delincuencia	Prostitución	Ventas informales	Contaminación acústica	Contaminación por olores	Disposición de residuos	
<b>COMPONENTES DEL MEDIO AMBIENTE URBANO</b>		Aire				●						●		●						●					●	■	1	5
		Agua/Cuerpo de agua										■			■						●					●	2	3
		Suelo				●			●			■			■												2	5
		Clima				●									●												0	3
		Movilidad vial				■					●										●				●		6	7
		Movilidad peatonal				■		●	■	●	●	●	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	●	■	■	■	10	6
		Espacios abiertos				■		●		■			■												●		4	4
		Parqueaderos				■			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	8	3
		Municipio				■		■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15	2
		Comercio				■			●			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9	4
		Mercado municipal				●			●			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4	12
		Servicios				■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6	3
		Vivienda				■			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9	6
		Establecimientos educativos							●			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	0	7
		Paisaje urbano				■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	15	2
		Densidad poblacional				●			■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	6	7
		Mortalidad													■												2	0
		Uso de suelo urbano				■			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	9	2
<b>SOCIALES</b>		DÉBIL	3	6	3	7	4	2	3	3	3	0	3	2	2	4	7	2	5	7	1	2	3	4	4	6	81	
		FUERTE	11	3	1	5	6	3	1	11	10	7	2	7	2	7	2	5	4	4	10	2	8	0	2	3	108	

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

**ANEXO 6.**

**PERFIL AMBIENTAL URBANO APLICADO EN LA ZONA INFLUENCIADA POR  
LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL COLONO”**

ÁREA	ECOLÓGICO		FÍSICO - FUNCIONALES												SOCIALES							
	CONTAMINACIÓN POR OLORES	DETERIORO DEL PAISAJE URBANO	DESGASTE DE LA EDIFICACIÓN	DESGASTE DE LA RED PEATONAL	TRANSPORTE VEHICULAR	AGLOMERACIÓN PEATONAL	DEFICIENTE GESTIÓN ADMINISTRATIVA	DESORDEN DEL ESPACIO PÚBLICO	CONDICIONES DE SEGURIDAD	PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	Segregación social urbana		Estado de la vivienda		Hacinamiento urbano							
R A N G O	MUY ALTO																					
	ALTO																					
	MEDIO																					
	BAJO																					
	MUY BAJO																					
VARIABLES	Cuerpo hídrico Río Pove	Asentamientos informales	Conservación de la edificación	Contaminación por fuentes móviles	Disposición de contenedores de basura	Estado de las aceras	Calidad de alumbrado público	Frecuencia de flujo vehicular	Estacionamiento en calles y avenidas	Estado y mantenimiento de vías	Señalización de tránsito	Existencia comercial	Estado y mantenimiento de aceras	Frecuencia de flujos peatonales	Mantenimiento del espacio público	Control de uso de suelo urbano	Control de servicios básicos y saneamiento ambiental	Control de ventas informales	Respaldo policial	Segregación social urbana	Estado de la vivienda	Hacinamiento urbano
PROBLEMA AMBIENTAL	CONTAMINACIÓN POR OLORES	DETERIORO DEL PAISAJE URBANO	DESGASTE DE LA EDIFICACIÓN	DESGASTE DE LA RED PEATONAL	TRANSPORTE VEHICULAR	AGLOMERACIÓN PEATONAL	DEFICIENTE GESTIÓN ADMINISTRATIVA	DESORDEN DEL ESPACIO PÚBLICO	CONDICIONES DE SEGURIDAD	PLANIFICACIÓN TERRITORIAL												
ÁREA	ECOLÓGICO	MORFOLÓGICO	FÍSICO - FUNCIONALES												SOCIALES							

Elaborado por: Caiza y Orejuela, 2020

## **ANEXO 7**

**EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO A  
LOS INTERESADOS DE LA RECUPERACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO “EL  
COLONO”**



Socialización del Análisis Socio-Ambiental

ANÁLISIS SOCIO AMBIENTAL DE  
RECUPERACIÓN DEL CENTRO  
HISTÓRICO "EL COLONO"

Patricia Caiza  
Cristina Orejuela

