



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL
DE RIESGOS Y DESASTRES DEL
GOBIERNO AUTÓNOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DE MACHALA
PROVINCIA DE EL ORO

2019

VALOREM ESTRATEK CONSULTORES



ÍNDICE GENERAL

1.- INTRODUCCIÓN	7
2.- OBJETIVOS	9
2.1.- GENERAL	9
2.2.- ESPECÍFICOS	9
3.- METODOLOGÍA	10
4.- MARCO LEGAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	12
4.1.- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR	12
4.2.- CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN	15
4.3.- CÓDIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS	16
4.4.- LEY ORGÁNICA DE LA DEFENSA NACIONAL	17
4.5.- LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA	18
4.6.- LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO	18
4.7.- LEY DE SEGURIDAD PÚBLICA Y DEL ESTADO	19
4.8.- REGLAMENTO A LA LEY DE SEGURIDAD PÚBLICA Y DEL ESTADO	24
4.9.- CÓDIGO ORGÁNICO DE ENTIDADES DE SEGURIDAD CIUDADANA Y ORDEN PÚBLICO	26
5.- DIAGNÓSTICO DEL CANTÓN MACHALA SEGÚN EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN MACHALA DEL 2018	28
5.1.- GEOMORFOLOGÍA, RELIEVE Y SUELOS	30
5.2.- INFORMACIÓN CLIMÁTICA	30
5.3.- HIDROLOGÍA	31
5.4.- ANÁLISIS DEMOGRÁFICO	31
5.5.- TIPO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS PREDOMINANTES	32
5.6.- COBERTURA EN SERVICIOS PÚBLICOS	32
6.- AMENAZAS NATURALES DEL CANTÓN MACHALA	35
6.1.- AMENAZA SÍSMICA Y TSUNAMIS	35
6.2.- AMENAZA INUNDACIONES	40
6.3.- AMENAZA MOVIMIENTOS EN MASA	47
6.4.- ANÁLISIS CONSOLIDADO MULTIAMENAZA DEL CANTÓN MACHALA	54
7.- VULNERABILIDADES Y ANALISIS DEL RIESGO	57
8.- ALBERGUES, ZONAS SEGURAS, RUTAS DE EVACUACIÓN Y PUNTOS DE ENCUENTRO DENTRO DEL CANTÓN MACHALA	60
8.1.- ALBERGUES TEMPORALES	61
8.2.- PUNTOS DE ENCUENTRO	73
8.3.- RUTAS DE EVACUACIÓN	135
9.- METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA EMERGENCIAS	149
9.1.- CALIFICACIÓN DE EVENTOS O SITUACIONES PELIGROSAS	149
9.2.- FASES PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS Y/O DESASTRES	151
9.2.1.- FASE DE PREPARACIÓN O ALERTA	151
9.2.2.- FASE DE PRIMERA RESPUESTA Y ATENCIÓN INTEGRAL A LA POBLACIÓN	152
9.2.3.- FASE DE REHABILITACIÓN TEMPRANA	153
9.2.4.- FASE DE RECONSTRUCCIÓN	153
9.3.- ZONAS DE SEGURIDAD PARA INTERVENCIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA, SOCORRO Y PRIMEROS RESPONDEDORES	154

9.4.- ZONAS DE IMPACTO Y PERIMETROS DE SEGURIDAD EN UN EVENTO ADVERSO	155
9.5.- ESTADOS DE ALERTA	156
9.5.1.- TIPOS DE ALERTA	156
9.5.2.- CRITERIOS PARA LA DECLARATORIA DE ALERTA PARA EL CANTÓN MACHALA	157
10.- CAPACIDAD DE RESPUESTA DEL CANTÓN	158
11.- COMITÉ DE OPERACIONES DE EMERGENCIA DEL CANTÓN MACHALA (COE-MACHALA) COMO MECANISMO DE COORDINACIÓN	163
11.1.- COMPONENTES DEL COE-MACHALA	163
11.2.- EL PLENARIO DEL COE-MACHALA	163
11.3.- MESAS TÉCNICAS DE TRABAJO (MTT) DEL COE -MACHALA	165
11.3.1.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 1 – AGUA SEGURA, SANEAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS	165
11.3.2.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 2 – SALUD Y APH	166
11.3.3.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 3 – SERVICIOS BÁSICOS ESENCIALES	168
11.3.4.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 4 – ALOJAMIENTOS TEMPORALES Y ASISTENCIA HUMANITARIA	169
11.3.5.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 5 – EDUCACIÓN EN EMERGENCIA	170
11.3.6.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 6 – MEDIOS DE VIDA Y PRODUCTIVIDAD	171
11.3.7.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 7 – INFRAESTRUCTURA ESENCIAL Y VIVIENDA	173
11.4.- FUNCIONES GENERALES DE LAS MESAS TÉCNICAS DEL CANTÓN MACHALA	174
11.4.1.- ACTIVIDADES DE REDUCCIÓN DE RIEGOS	174
11.4.2.- ACTIVIDADES DE RESPUESTA	175
11.4.3.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN	175
12.- ACTIVACIÓN DEL COE-MACHALA	175
13.- FUNCIONAMIENTO DEL COE-MACHALA	179
13.1.- MANEJO DE LA INFORMACIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA	179
13.2.- FUNCIONES PRINCIPALES DEL COE-MACHALA DURANTE LA ALERTA NARANJA	180
13.3.- FUNCIONES PRINCIPALES DEL COE-MACHALA DURANTE LA ALERTA ROJA	180
13.4.- CRITERIOS BÁSICOS PARA GUIAR LAS OPERACIONES DE RESPUESTA DEL COE-MACHALA	185
13.5.- COORDINACIÓN ENTRE LA ZONA 7 DE LA SNGR Y EL COE-MACHALA	185
13.6.- RESPONSABILIDADES DEL ALCALDE COMO PRESIDENTE DEL COE-MACHALA	186
13.7.- FUNCIONES DE APOYO AL COE-MACHALA	186
14.- DESACTIVACIÓN DEL COE	188
15.- BIBLIOGRAFÍA	191

ÍNDICE TABLAS

Tabla N° 1: Historial de Actividad Sísmica del Cantón Machala 2010-2015	36
Tabla N° 2: Intensidad Sísmica del Cantón Machala	40
Tabla N° 3: Inundaciones del Cantón Machala	43
Tabla N° 1: Movimientos en masa del Cantón Machala	49
Tabla N° 5: Análisis Consolidado Multiamenaza del Cantón Machala	55
Tabla N° 6: Análisis de Vulnerabilidad del Cantón Machala	58
Tabla N° 7: Resumen de la Vulnerabilidad del Cantón Machala	59
Tabla N° 8: Análisis De Riesgo Del Cantón Machala	59
Tabla N° 92: Criterios para la selección de la estructura para albergues temporales	62
Tabla N° 10: Ventajas y desventajas del uso de algunos establecimientos como Albergues Temporales	64
Tabla N° 3: Albergues temporales del Cantón Machala	67
Tabla N° 12: Puntos de encuentro del Cantón Machala	75
Tabla N° 13: Punto de Encuentro de las Canchas del Complejo Deportivo Puerto Bolívar	77
Tabla N° 14: Punto de Encuentro de las Canchas Cdla. IESS	79
Tabla N° 15: Punto de Encuentro Club de Leones	81
Tabla N° 16: Punto de Encuentro de las Canchas Junto Al Coliseo Polideportivo Machala	83
Tabla N° 17: Punto de Encuentro de las Canchas Ligas del Sur	85
Tabla N° 18: Punto de Encuentro de las Canchas Cámara de Industrias de El Oro	87
Tabla N° 19: Punto de Encuentro ECU 911	89
Tabla N° 20: Punto de Encuentro Fuerte Militar	91
Tabla N° 21: Punto de Encuentro Club Abraham Lincoln	93
Tabla N° 22: Punto de Encuentro de las Canchas Colegio Kleber Franco Ruiz	95
Tabla N° 23: Punto de Encuentro de las Canchas Colegio Nueve de Octubre	97
Tabla N° 24: Punto de Encuentro de la Granja Nueve de Octubre	99
Tabla N° 25: Punto de Encuentro de las Canchas Recinto Ferial	101
Tabla N° 26: Punto de Encuentro del Estadio Nueve de Mayo	103
Tabla N° 27: Punto de Encuentro del Parque de los Héroes	105
Tabla N° 28: Punto de Encuentro del Parque Central Machala	107
Tabla N° 29: Punto de Encuentro del Polideportivo Zoila Ugarte	109
Tabla N° 30: Punto de Encuentro del Club Estudiantes Octubrinos	111
Tabla N° 31: Punto de Encuentro de las Canchas Barrios Los Esteros	113
Tabla N° 32: Punto de Encuentro de las Canchas Junto a la Escuela Sara Molina	115
Tabla N° 33: Punto de Encuentro de las Canchas Barrio Federico Páez	117
Tabla N° 34: Punto de Encuentro de las Canchas Barrio 20 de Junio	119
Tabla N° 35: Punto de Encuentro del Complejo Deportivo Jaime Roldós Aguilera	121
Tabla N° 36: Punto de Encuentro de las Canchas AFO	123
Tabla N° 37: Punto de Encuentro de las Canchas Barrio Rayito de Luz	125
Tabla N° 38: Punto de Encuentro de La Piazza	127
Tabla N° 39: Punto de Encuentro del Predio Frente al Monumento al Bananero	129
Tabla N° 40: Punto de Encuentro del CC El Paseo Shopping	131
Tabla N° 41: Punto de Encuentro del Estadio de El Retiro	133
Tabla N° 42: Tabla para Calificación del Evento, Situación Peligrosa, Nivel de Impacto	149
Tabla N° 43: Criterios para la declaratoria de Alerta para el Cantón Machala	157
Tabla N° 44: Establecimientos Educativos en el Cantón Machala	159
Tabla N° 45: Establecimientos de servicios sociales del Cantón Machala	159

Tabla N° 46: Principales parques y redondeles del Cantón Machala	160
Tabla N° 47: Instalaciones deportivas del Cantón Machala	160
Tabla N° 48: Infraestructura de apoyo del Cantón Machala	161
Tabla N° 49: Servicios de salud del Cantón Machala	161
Tabla N° 4: Equipamiento de los Unidades de Policía Comunitaria del Cantón	161
Tabla N° 51: Número de unidades de transporte público masivo del Cantón Machala	161
Tabla N° 52: Plenario del COE- Machala	164
Tabla N° 53. Criterios para la instalación de un Comité de Operaciones de Emergencia (COE- Machala)	178
Tabla N° 5: Preparación y activación de la respuesta; AMARILLA	182
Tabla N° 6: Preparación y activación de la respuesta; NARANJA	183
Tabla N° 7: Preparación y activación de la respuesta; ROJA	184

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Mapa de Ubicación del Cantón Machala	29
Figura N° 2: Mapa de Peligros de Tsunamis para el Ecuador	38
Figura N° 3: Mapa de Intensidad Sísmica en el Cantón Machala	39
Figura N° 4: Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones en el Cantón Machala	42
Figura N° 5: Mapa de Susceptibilidad a Movimientos en Masa en el Cantón Machala	48
Figura N° 6: Mapa de Susceptibilidad de Riesgos del Cantón Machala (Multiamenaza Sismicidad-Movimientos en Masa- Inundaciones)	56
Figura N° 7: Mapa de Ubicación de Albergues Temporales del Cantón Machala	72
Figura N° 8: Mapa de Ubicación de Puntos de Encuentro del Cantón Machala	76
Figura N° 9: Mapa de Rutas de Evacuación – Puerto Bolívar	138
Figura N° 10: Mapa de Rutas de Evacuación – Jambelí	139
Figura N° 11: Mapa de Rutas de Evacuación – Jubones	140
Figura N° 12: Mapa de Rutas de Evacuación – Jambelí Norte	141
Figura N° 13: Mapa de Rutas de Evacuación – Machala	142
Figura N° 14: Mapa de Rutas de Evacuación – La Providencia	143
Figura N° 15: Mapa de Rutas de Evacuación – 9 de mayo	144
Figura N° 16: Mapa de Rutas de Evacuación – Jubones Norte	145
Figura N° 17: Mapa de Rutas de Evacuación – La Providencia Norte	146
Figura N° 18: Mapa de Rutas de Evacuación – La Providencia Sur	147
Figura N° 19: Mapa de Rutas de Evacuación – El Retiro	148
Figura N° 20: Representación de los Niveles de Impacto de los Eventos Peligrosos y su Calificación	151
Figura N° 21: Esquema Gráfico de Tiempo y Duración de las Fases Operativas en la Respuesta	154
Figura N° 22: Zonas de Impacto y Perímetros de Seguridad en un Evento Adverso	155
Figura N° 23: Flujograma Activación del COE-Machala	177
Figura N° 24: Modelo para la Gestión de información en la Atención de Eventos Adversos	189
Figura N° 25: Protocolo de monitoreo y respuesta para eventos adversos del cantón Machala	190

1.- INTRODUCCIÓN

La Secretaría de Gestión de Riesgos en abril del 2018 presenta el Plan Nacional de Respuesta ante Desastres, RESPONDE Ec. Este documento se crea con la finalidad de preparar de una mejor forma al Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y crear consciencia de que la unión, como una sola estructura de Estado, puede mitigar de mejor manera los impactos que podrían ocasionar los diferentes eventos peligrosos que se presentan en el país, eventos como: sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, inundaciones, incendios forestales, así como acontecimientos peligrosos provocados por el hombre.

El Plan RESPONDE Ec ofrece además la aplicación de procedimientos que permitan reducir al máximo los riesgos posteriores a un evento adverso, tomando como primicia la facultad que tienen los organismos de asistencia para establecer espacios seguros ante cualquier tipo de amenazas.

En el documento se categoriza los estados de alerta para cada tipo de emergencia o desastre, logrando una guía que permitirá emitir y difundir resoluciones con base a las condiciones y a la evolución de cada acontecimiento.

Estos estados de alerta se declararán con anterioridad a la manifestación o proximidad de un evento peligroso, con el fin de que las entidades y la población involucrada activen los procedimientos de acción establecidos previamente, salvo eventos que por su naturaleza no permitan preparación previa, tales como terremotos.

Con la vigencia del Plan Nacional de Respuesta ante Desastres, RESPONDE Ec, se cuenta con rutas de actuación que permitan coordinar y articular las labores de cada uno de los actores del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos de acuerdo con su competencia, responsabilidad y capacidades, para ofrecer una asistencia incluso con alcance territorial a través de sus oficinas o direcciones zonales, distritales y hasta a nivel de circuitos.

El siguiente estudio tiene por objeto el cumplimiento de las disposiciones a nivel nacional, descritas por parte de la Secretaría de Gestión de Riesgos, misma que determina la implementación de un Plan de Gestión de Riesgos a nivel cantonal. Para la elaboración del proyecto se tomarán en consideración las disposiciones nacionales en materia de prevención de riesgos.

El Plan Cantonal de Gestión de Riesgos para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Machala de la Provincia de El Oro es un conjunto de políticas, organizaciones y métodos que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.

Este modelo de plan contempla: la definición del cuadro territorial, objetivos a conseguir, componentes y entidades que deben ser activadas y procedimientos o protocolos de actuación frente al evento esperado.

2.- OBJETIVOS

2.1.- GENERAL

- Elaborar el Plan de Gestión Integral de Riesgos y Desastres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Machala - Provincia de El Oro, determinando líneas de acción específicas que permitan articular la preparación y respuesta ante una emergencia o desastre, optimizando los recursos disponibles, con la finalidad de salvar vidas, proteger la infraestructura esencial y facilitar la recuperación temprana.

2.2.- ESPECÍFICOS

- Determinar las amenazas y vulnerabilidades del cantón Machala, estableciendo zonas de riesgos.
- Determinar los albergues, zonas seguras, rutas de evacuación y puntos de encuentro dentro del cantón Machala.
- Establecer un modelo de gestión de emergencias, estandarizando las metodologías de actuación de los organismos involucrados, definiendo las competencias y responsabilidades de los participantes del COE-Machala, dentro de la normativa de gestión de riesgos vigente y el Plan Responde Ecuador 2018

3.- METODOLOGÍA

La ejecución del proyecto objeto de la presente propuesta está conformada las etapas que se detallan a continuación:

- a. Investigación de fuentes primarias.** - Para la ejecución de esta etapa del proyecto se recopiló información mediante la aplicación de las siguientes técnicas de investigación:
 - Entrevistas con personal clave asignadas para tal efecto definidos por el consultor en acuerdo con la entidad contratante, tales como funcionarios responsables de la gestión de riesgos o personas que conformaron las brigadas institucionales.
 - Recopilación de información digital y analógica de la gestión de riesgos disponible en el GAD Cantonal.
 - Análisis estadístico de datos y documentos recibidos a fin de generar información relevante para el cumplimiento de los objetivos del proyecto.

- b. Investigación de fuentes secundarias.** - Esta etapa del proyecto se fundamenta en la aplicación de las siguientes técnicas de investigación.
 - Recopilación de información documental analógica y digital existente.
 - Levantamiento de información técnica sobre amenazas al territorio proveniente de entidades locales, provinciales, nacionales e internacionales, COE cantonal y COE provincial.

- c. Análisis e interpretación de la información recopilada en fases anteriores.** – En esta etapa el consultor asignado al proyecto revisará, validará e integrará los datos disponibles a fin de contar con información relevante y necesaria para la elaboración del Plan Cantonal de Gestión de Riesgos para el GADM de Machala y todos sus componentes.

- d. Elaboración del Plan Cantonal de Gestión de Riesgos para el GADM de Machala (versión preliminar).** - En esta etapa del proyecto, contando con toda la información necesaria, se elabora la versión preliminar del Plan Cantonal de Gestión de Riesgos para el GADM de Machala.

- e. **Validación in situ del Plan Cantonal de Gestión de Riesgos para el GADM de Machala (versión preliminar).** - Se verifica in situ las zonas de riesgos, albergues, zonas seguras, rutas de evacuación y puntos de encuentro; esta validación se realizó conjuntamente con los responsables de la gestión de riesgos del GAD de Machala.
- f. **Elaboración del Plan Cantonal de Gestión de Riesgos para el GADM de Machala (versión definitiva).** - Una vez realizadas las correcciones que se presentaron en la validación en campo, se procedió a elaborar el plan definitivo. Para la formulación de este plan se consultó la información territorial básica y de las informaciones complementarias, inherentes a los procesos físicos que generan las condiciones de riesgo, con esa información se han construido la evaluación de las amenazas, los escenarios hipotéticos de riesgo y se cuenta con un inventario de recursos disponibles.

A través de la formulación e implementación del Plan Cantonal de Gestión de Riesgos para el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Machala de la Provincia de El Oro, en termino generales se busca lo siguiente:

- La dirección y coordinación unificada de todas las instituciones que brindan ayuda en la emergencia.
- La organización de la primera intervención (Búsqueda, Rescate y EDAN).
- La información constante a la comunidad en el área de influencia directa e indirecta del evento.
- La asistencia a la población (atención a personas heridas y de aquellas que requieran atención médica especializada).
- La rehabilitación de los servicios básicos e infraestructuras esenciales.
- Asistencia a la población afectada por el evento (alojamiento y suministro alimentario).

4.- MARCO LEGAL DE GESTIÓN DE RIESGOS

4.1.- CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

Art. 35.- *“Las personas adultas mayores, niñas, niños y adolescentes, mujeres embarazadas, personas con discapacidad, personas privadas de libertad y quienes adolezcan de enfermedades catastróficas o de alta complejidad, recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado. La misma atención prioritaria recibirán las personas en situación de riesgo, las víctimas de violencia doméstica y sexual, maltrato infantil, desastres naturales o antropogénicos. El Estado prestará especial protección a las personas en condición de doble vulnerabilidad”.*

Art. 38.- *“El Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo, fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas.*

En particular, el Estado tomará medidas de:

(...) 6. Atención preferente en casos de desastres, conflictos armados y todo tipo de emergencias...”.

Art. 46.- *“El Estado adoptará, entre otras, las siguientes medidas que aseguren a las niñas, niños y adolescentes:*

(...) 6. Atención prioritaria en caso de desastres, conflictos armados y todo tipo de emergencias...”.

Art. 164.- *“La Presidenta o Presidente de la República podrá decretar el estado de excepción en todo el territorio nacional o en parte de él en caso de agresión, conflicto armado internacional o interno, grave conmoción interna, calamidad pública o desastre natural. La declaración del estado de excepción no interrumpirá las actividades de las funciones del Estado.*

El estado de excepción observará los principios de necesidad, proporcionalidad, legalidad, temporalidad, territorialidad y razonabilidad. El decreto que establezca el estado de excepción contendrá la determinación de la causal y su motivación, ámbito territorial de aplicación, el

periodo de duración, las medidas que deberán aplicarse, los derechos que podrán suspenderse o limitarse y las notificaciones que correspondan de acuerdo a la Constitución y a los tratados internacionales”.

Art. 261.- *“El Estado central tendrá competencias exclusivas sobre:*

(...) 8. El manejo de desastres naturales...”.

Art. 264.- *“Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:*

(...) 13. Gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios...”.

Art. 281.- *“La soberanía alimentaria constituye un objetivo estratégico y una obligación del Estado para garantizar que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades alcancen la autosuficiencia de alimentos sanos y culturalmente apropiado de forma permanente.*

Para ello, será responsabilidad del Estado:

(...) 12. Dotar de alimentos a las poblaciones víctimas de desastres naturales o antrópicos que pongan en riesgo el acceso a la alimentación. Los alimentos recibidos de ayuda internacional no deberán afectar la salud ni el futuro de la producción de alimentos producidos localmente...”.

Art. 340.- *“El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.*

El sistema se articulará al Plan Nacional de Desarrollo y al sistema nacional descentralizado de planificación participativa; se guiará por los principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación; y funcionará bajo los criterios de calidad, eficiencia, eficacia, transparencia, responsabilidad y participación.

El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte”.

Art. 389.- *“El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante*

el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

- 1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.*
- 2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.*
- 3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.*
- 4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.*
- 5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.*
- 6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.*
- 7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo”.*

Art. 390.- *“Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad”.*

Art. 397.- *“En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño*

las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el

Estado se compromete a:

(...)5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad”.

4.2.- CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN

Art. 37.- *“Atribuciones del gobernador o gobernadora regional. - Le corresponde al gobernador o gobernadora regional:*

(...) m) Dictar, en caso de emergencia grave, ocasionada por desastres naturales, bajo su responsabilidad y en la sesión subsiguiente medidas de carácter urgente y transitorio y dar cuenta de ellas al consejo, cuando se reúna, si a este hubiere correspondido adoptarlas para su ratificación...”.

Art. 50.- *“Atribuciones del prefecto o prefecta provincial. - Le corresponde al prefecto o prefecta provincial:*

(...) m) Dictar, en caso de emergencia grave, bajo su responsabilidad y en la sesión subsiguiente, medidas de carácter urgente y transitorio y dar cuenta de ellas al consejo en la sesión subsiguiente, si a éste hubiere correspondido adoptarlas, para su ratificación...”.

Art. 60.- *“Atribuciones del alcalde o alcaldesa. - Le corresponden al alcalde o alcaldesa:*

(...) p) Dictar, en caso de emergencia grave, bajo su responsabilidad, medidas de carácter urgente y transitorio y dar cuenta de ellas al concejo cuando se reúna, si a éste hubiere correspondido adoptarlas, para su ratificación...”.

Art. 70.- *“Atribuciones del presidente o presidenta de la junta parroquial rural.- Le corresponde al presidente o presidenta de la junta parroquial rural:*

(...) m) En caso de emergencia declarada requerir la cooperación de la Policía Nacional, Fuerzas Armadas y servicios de auxilio y emergencias, siguiendo los canales legales establecidos...”.

Art. 90.- *“Atribuciones del Alcalde o Alcaldesa Metropolitano. - Le corresponde al alcalde o alcaldesa metropolitano:*

(...) p) Adoptar en caso de emergencia grave, bajo su responsabilidad, medidas de carácter urgente y transitorio, así como dar cuenta de ellas al concejo cuando se reúna, si a éste hubiere correspondido adoptarlas, para su ratificación...”.

Art. 140.- *“Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos. - La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al territorio se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada por todos los niveles de gobierno de acuerdo con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley.*

Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos en sus territorios con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza, en sus procesos de ordenamiento territorial.

Para el caso de riesgos sísmicos los Municipios expedirán ordenanzas que reglamenten la aplicación de normas de construcción y prevención.

La gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, que de acuerdo con la Constitución corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, se ejercerá con sujeción a la ley que regule la materia. Para tal efecto, los cuerpos de bomberos del país serán considerados como entidades adscritas a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, quienes funcionarán con autonomía administrativa y financiera, presupuestaria y operativa, observando la ley especial y normativas vigentes a las que estarán sujetos”.

Art. 331.- *“Prohibiciones a los ejecutivos de los gobiernos autónomos descentralizados. - Está prohibido al ejecutivo de los gobiernos autónomos descentralizados:*

(...) f) Prestar o hacer que se dé en préstamo: fondos, materiales, herramientas, maquinarias o cualquier otro bien de propiedad de los gobiernos autónomos descentralizados para beneficio privado o distraerlos bajo cualquier pretexto de los específicos destinos del servicio público, exceptuándose en caso de emergencia...”.

DISPOSICIONES GENERALES

Décimo Cuarta: *por ningún motivo se autorizarán ni se regularizarán asentamientos humanos, en zonas de riesgo y en general en zonas en las cuales se pone en peligro la integridad o la vida de las personas. El incumplimiento de esta disposición será causal de remoción inmediata de la autoridad que ha concedido la autorización o que no ha tomado las medidas de prevención necesarias para evitar los asentamientos, sin perjuicio de las acciones penales que se lleguen a determinar. Los gobiernos autónomos descentralizados municipales o metropolitanos, deberán expedir las ordenanzas que establezcan los parámetros y las zonas dentro de las cuales no se procederá con la autorización ni regularización de asentamientos humanos.*

4.3.- CÓDIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS

Art. 64.- *“Preeminencia de la producción nacional e incorporación de enfoques ambientales y de gestión de riesgo. - En el diseño e implementación de los programas y proyectos de inversión pública, se promoverá la incorporación de acciones favorables al ecosistema, mitigación, adaptación al cambio climático y a la gestión de vulnerabilidades y riesgos antrópicos y naturales.*

En la adquisición de bienes y servicios, necesarios para la ejecución de los programas y proyectos, se privilegiará a la producción nacional”.

4.4.- LEY ORGÁNICA DE LA DEFENSA NACIONAL

Art. 5.- *“En caso de grave conmoción interna o catástrofes naturales, previa declaratoria del estado de emergencia, el Presidente de la República, a través del Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, podrá delegar la conducción de las operaciones militares, a los Comandantes de las Fuerzas de Tarea, quienes tendrán mando y competencias, de acuerdo con las normas y planes respectivos”.*

Art. 20.- *“Las principales atribuciones y obligaciones del Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, son:*

(...) e) Ejercer, por delegación del Presidente de la República, la conducción de las operaciones militares de las Fuerzas Armadas, en situaciones de emergencia;

f) Mantener colaboración y coordinación permanente con el Consejo de Seguridad Nacional; y, (...)

Art. 64.- *“La Policía Nacional constituye fuerza auxiliar de las Fuerzas Armadas, para la defensa de la soberanía, seguridad nacional y la defensa interna del país en estado de emergencia.*

El planeamiento, organización, preparación y empleo militar de la Policía Nacional es atribución del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, de conformidad con las leyes y reglamentos respectivos”.

Art. 66.- *“Decretado el estado de emergencia, por inminente agresión externa o grave conmoción interna, la fuerza auxiliar y los órganos de apoyo a la defensa, se subordinarán al Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas, total o parcialmente”.*

DISPOSICIONES GENERALES

SEXTA. - *“Para el caso de desastres naturales y otras contingencias, las Fuerzas Armadas colaborarán con sus capacidades de prevención y respuesta inmediata, en apoyo a las autoridades e instituciones civiles responsables de atender dichas eventualidades”.*

4.5.- LEY ORGÁNICA DEL SISTEMA NACIONAL DE CONTRATACIÓN PÚBLICA

Art. 6.- Definiciones.

“...31. Situaciones de Emergencia: Son aquellas generadas por acontecimientos graves tales como accidentes, terremotos, inundaciones, sequías, grave conmoción interna, inminente agresión externa, guerra internacional, catástrofes naturales, y otras que provengan de fuerza mayor o caso fortuito, a nivel nacional, sectorial o institucional. Una situación de emergencia es concreta, inmediata, imprevista, probada y objetiva...”.

Art. 57.- *“Procedimiento. - Para atender las situaciones de emergencia definidas en el número 31 del artículo 6 de esta Ley, previamente a iniciarse el procedimiento, el Ministro de Estado o en general la máxima autoridad de la entidad deberá emitir resolución motivada que declare la emergencia, para justificar la contratación. Dicha resolución se publicará en el Portal COMPRASPUBLICAS.*

La entidad podrá contratar de manera directa, y bajo responsabilidad de la máxima autoridad, las obras, bienes o servicios, incluidos los de consultoría, que se requieran de manera estricta para superar la situación de emergencia. Podrá, inclusive, contratar con empresas extranjeras sin requerir los requisitos previos de domiciliación ni de presentación de garantías; los cuales se cumplirán una vez suscrito el respectivo contrato.

En todos los casos, una vez superada la situación de emergencia, la máxima autoridad de la Entidad Contratante publicará en el Portal COMPRASPUBLICAS un informe que detalle las contrataciones realizadas y el presupuesto empleado, con indicación de los resultados obtenidos”.

4.6.- LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, USO Y GESTIÓN DE SUELO

Art. 11.- *“Alcance del componente de ordenamiento territorial. Además de lo previsto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y otras disposiciones legales, la planificación del ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados observarán, en el marco de sus competencias, los siguientes criterios:*

(...)3. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de acuerdo con lo determinado en esta Ley, 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, y establecerán las debidas garantías para la movilidad y el acceso a los servicios básicos y a los espacios públicos de toda la población...”.

4.7.- LEY DE SEGURIDAD PÚBLICA Y DEL ESTADO

Art. 4.- *“De los principios de la seguridad pública y del Estado. - La seguridad pública y del Estado se sujetará a los derechos y garantías establecidos en la Constitución de la República, los tratados internacionales de derechos humanos, y se guiará por los siguientes principios:*

a) Integralidad. - La seguridad pública será integral para todos los habitantes del Ecuador, comunidades, pueblos, nacionalidades, colectivos, para la sociedad en su conjunto, las instituciones públicas y privadas, y comprende acciones conjugadas de prevención, protección, defensa y sanción.

Así, se prevendrán los riesgos y amenazas que atenten contra la convivencia, la seguridad de los habitantes y del Estado y el desarrollo del país; se protegerá la convivencia y seguridad ciudadanas, se defenderá la soberanía y la integridad territorial; se sancionarán las acciones y omisiones que atenten a la seguridad pública y del Estado (...)

c) Prioridad y oportunidad. - El Estado en sus planes y acciones de seguridad, dará prioridad a la prevención basada en la prospección y en medidas oportunas en casos de riesgos de cualquier tipo (...)”.

Art. 11.- *“De los órganos ejecutores. - Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado estarán a cargo de las acciones de defensa, orden público, prevención y gestión de riesgos, conforme lo siguiente:*

a) De la defensa: Ministerios de Defensa, Relaciones Exteriores y Fuerzas Armadas. - La defensa de la soberanía del Estado y la integridad territorial tendrá como entes rectores al Ministerio de Defensa y al de Relaciones Exteriores en los ámbitos de su responsabilidad y competencia. Corresponde a las Fuerzas Armadas su ejecución para cumplir con su misión fundamental de defensa de la soberanía e integridad territorial.

El Ministerio de Relaciones Exteriores, previo acuerdo con el Ministerio de Defensa, coordinará la cooperación, intercambio de información y operaciones militares combinadas con otros países, conforme a los instrumentos y tratados internacionales, en el marco del respeto a la soberanía nacional, a los derechos de las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos definidos en la Constitución y en la ley;

b) Del orden público: Ministerio de Gobierno, Policía y Cultos, y, Policía Nacional. - La protección interna, el mantenimiento y control del orden público tendrán como ente rector al Ministerio de Gobierno, Policía y Cultos. Corresponde a la Policía Nacional su ejecución, la que contribuirá con los esfuerzos públicos, comunitarios y privados para lograr la seguridad ciudadana, la protección de los derechos, libertades y garantías de la ciudadanía. Apoyará y ejecutará todas las acciones en el ámbito de su responsabilidad constitucional para proteger a los habitantes en situaciones de violencia, delincuencia común y crimen organizado. Coordinará su actuación con los órganos correspondientes de la función judicial.

La Policía Nacional desarrollará sus tareas de forma desconcentrada a nivel local y regional, en estrecho apoyo y colaboración con los gobiernos autónomos descentralizados.

El Ministerio de Relaciones Exteriores, previo acuerdo con el Ministerio de Gobierno, Policía y Cultos, coordinará la cooperación, intercambio de información y operaciones policiales acordadas con otros países, conforme a los instrumentos y tratados internacionales, en el

marco del respeto a la soberanía nacional y a los derechos de las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos definidos en la Constitución y la ley;

c) De la Prevención: Entidades Responsables. - En los términos de esta ley, la prevención y la protección de la convivencia y seguridad ciudadanas, corresponden a todas las entidades del Estado. El Plan Nacional de Seguridad Integral fijará las prioridades y designará las entidades públicas encargadas de su aplicación, de acuerdo al tipo y naturaleza de los riesgos, amenazas o medidas de protección o prevención priorizadas.

Cada ministerio de estado estructurará y desarrollará un plan de acción en concordancia con el plan nacional de seguridad integral, de acuerdo a su ámbito de gestión. El Ministerio de Gobierno, Policía y Cultos asegurará la coordinación de sus acciones con los gobiernos autónomos descentralizados en el ámbito de sus competencias, para una acción cercana a la ciudadanía y convergente con ésta; y, d) De la gestión de riesgos.- La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos”.

Art. 28.- *“De la definición. - Los estados de excepción son la respuesta a graves amenazas de origen natural o antrópico que afectan a la seguridad pública y del Estado. El estado de excepción es un régimen de legalidad y por lo tanto no se podrán cometer arbitrariedades a pretexto de su declaración”.*

Art. 29.- *“De la declaratoria. - La facultad de declarar el estado de excepción corresponde al Presidente o Presidenta de la República y es indelegable.*

El Decreto Ejecutivo motivado declarando el estado de excepción cumplirá con los principios de necesidad, proporcionalidad, legalidad, temporalidad, territorialidad y razonabilidad establecidos en la Constitución.

El Decreto será dictado en caso de estricta necesidad, es decir, si el orden institucional no es capaz de responder a las amenazas de seguridad de las personas y del Estado.

El Decreto expresará la causa, motivación, ámbito territorial, duración y medidas. Deberá contener en forma clara y precisa las funciones y actividades que realizarán las instituciones públicas y privadas involucradas.

La declaración del estado de excepción no interrumpirá el normal funcionamiento de las funciones del Estado”.

Art. 30.- *“De los requisitos para decretar el estado de excepción. - El proceso formal para decretar el estado de excepción será el contemplado en la Constitución de la República, la Ley y los instrumentos internacionales de protección de derechos humanos.*

Las medidas de excepción deberán estar directa y específicamente encaminadas a conjurar las causas que generan el hecho objetivo y a impedir la extensión de sus efectos.

Toda medida que se decrete durante el estado de excepción debe ser proporcional a la situación que se quiere afrontar, en función de la gravedad de los hechos objetivos, naturaleza y ámbito de aplicación.

No se podrán dictar medidas que atenten contra obligaciones internacionales asumidas por el Ecuador en tratados internacionales y de derechos humanos.

El ámbito de aplicación del decreto de estado de excepción debe limitarse al espacio geográfico donde dichas medidas sean necesarias.

La duración del estado de excepción debe ser limitada a las exigencias de la situación que se quiera afrontar, se evitará su prolongación indebida y tendrá vigencia hasta un plazo máximo de sesenta (60) días, pudiendo renovarse hasta por treinta (30) días adicionales como máximo”.

Art. 31.- *“De la notificación a organismos nacionales e internacionales. - De conformidad con la Constitución de la República del Ecuador, la declaratoria de estado de excepción y su renovación, en caso de haberla, deberán ser notificadas a la Asamblea Nacional y a la Corte Constitucional; y, en el ámbito internacional a la Organización de las Naciones Unidas -ONU- y la Organización de Estados Americanos - OEA, en caso de suspensión o limitación de derechos y garantías constitucionales.*

La notificación deberá ser realizada dentro de las 48 horas a partir de su firma, explicando los fundamentos y causas que condujeron a su declaratoria o su renovación, y, las medidas dispuestas.

Si el Presidente o Presidenta no notificare la declaratoria del estado de excepción o su renovación, de ser el caso, éste se entenderá caducado.

Cuando termine el estado de excepción por haber desaparecido las causas que lo motivaron o por terminación del plazo de su declaratoria, el Presidente o la Presidenta de la República deberá notificarla dentro del plazo de cuarenta y ocho (48) horas adjuntando el informe respectivo.

Si las circunstancias lo justifican, la Asamblea Nacional podrá revocar el decreto en cualquier tiempo, sin perjuicio del pronunciamiento que sobre su constitucionalidad pueda realizar la Corte Constitucional”.

Art. 32.- *“De los casos de estado de excepción. - Los casos previstos en la Constitución de la República para declarar el estado de excepción son: agresión, conflicto armado internacional o interno, grave conmoción interna, calamidad pública o desastre natural”.*

Art. 33.- *“De la responsabilidad. - Durante los estados de excepción, el abuso del poder, por cualquier agente o funcionario del Estado, debidamente comprobado será sancionado administrativa, civil y penalmente, y considerando los instrumentos internacionales de protección de los derechos humanos.*

Las autoridades civiles, militares y policiales serán responsables de las órdenes que impartan. La obediencia a las órdenes superiores no eximirá de responsabilidad a quienes las ejecuten, conforme lo prevé el último inciso del artículo 166 de la Constitución de la República.”

Art. 34.- *“De la coordinación en caso de desastres naturales.- En caso de desastres naturales la planificación, organización, ejecución y coordinación de las tareas de prevención, rescate, remediación, asistencia y auxilio estarán a cargo del organismo responsable de la defensa civil, bajo la supervisión y control del Ministerio de Coordinación de Seguridad o quien haga sus veces, preservando el mantenimiento del orden público y el libre ejercicio de los derechos y libertades ciudadanas garantizados en la Constitución.*

El organismo responsable de la defensa civil actuará en coordinación con los gobiernos autónomos descentralizados y la sociedad civil, también contará con el apoyo de las Fuerzas Armadas y otros organismos necesarios para la prevención y protección de la seguridad, ejecutará las medidas de prevención y mitigación necesarias para afrontarlos y minimizar su impacto en la población”.

Art. 35.- *“De la complementariedad de acciones de las Fuerzas Armadas y Policía Nacional. - Declarado el estado de excepción y siempre que el Presidente de la República haya dispuesto el empleo de las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional, deberán coordinar acciones para que las Fuerzas Armadas apoyen a la Policía Nacional, responsable del mantenimiento del orden público, hasta que éste haya sido restablecido.*

Será el Ministro de Gobierno, Policía y Cultos el responsable de la coordinación de las acciones entre la Policía Nacional y las Fuerzas Armadas”.

Art. 36.- *“De la movilización. - Decretado el Estado de Excepción, el Presidente de la República podrá ordenar la Movilización Nacional, que se implementará a través de la Dirección Nacional de Movilización.*

La Movilización Nacional, ya sea total o parcial, comprende el paso de las actividades ordinarias del Estado a las de crisis, conflicto o cualquier otra emergencia nacional, por factores humanos o naturales, e implicará la orden forzosa de prestar servicios individuales o colectivos, sean a nacionales y extranjeros, o personas naturales o jurídicas.

La desmovilización será decretada por el Presidente o la Presidenta de la República, en cuanto se restablezcan las condiciones de seguridad que hubiesen sido afectadas”.

Art. 37.- *“De las requisiciones. - Para el cumplimiento de la movilización, en los estados de excepción, el Presidente de la República, mediante decreto, podrá disponer, en todo o parte del territorio nacional, la requisición de bienes patrimoniales que pertenezcan a personas jurídicas o naturales, nacionales o extranjeras.*

Los bienes no fungibles requisados serán devueltos a sus propietarios una vez satisfecha la necesidad que motivó la requisición o al término del estado de excepción, según corresponda. Toda requisición de bienes y prestación de servicios, al finalizar el estado de excepción, deberá ser compensada inmediatamente, con la indemnización con el justo valor del servicio, de los bienes o trabajos prestados al Estado. También se indemnizará con el justo valor de los bienes fungibles requisados.

El reglamento a la Ley establecerá los procedimientos de requisición, los responsables, uso de bienes y servicios, valores de la indemnización que correspondan, plazos y formas de pago que se deriven por el uso de los mismos”.

4.8.- REGLAMENTO A LA LEY DE SEGURIDAD PÚBLICA Y DEL ESTADO

Art. 3.- *“Del órgano ejecutor de Gestión de Riesgos. - La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos es el órgano rector y ejecutor del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos.*

Dentro del ámbito de su competencia le corresponde:

- a) Identificar los riesgos de orden natural o antrópico, para reducir la vulnerabilidad que afecten o puedan afectar al territorio ecuatoriano;*
- b) Generar y democratizar el acceso y la difusión de información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo;*
- c) Asegurar que las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión;*
- d) Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción;*
- e) Gestionar el financiamiento necesario para el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y coordinar la cooperación internacional en este ámbito;*
- f) Coordinar los esfuerzos y funciones entre las instituciones públicas y privadas en las fases de prevención, mitigación, la preparación y respuesta a desastres, hasta la recuperación y desarrollo posterior;*
- g) Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos; y,*
- h) Coordinar la cooperación de la ayuda humanitaria e información para enfrentar situaciones emergentes y/o desastres derivados de fenómenos naturales, socionaturales o antrópicos a nivel nacional e internacional”.*

Art. 15.- Objeto. - *El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos tiene por objeto integrar los principios, objetivos, estructura, competencias e instrumentos que lo constituyen, para su eficaz funcionamiento.*

Art. 16.- Ámbito. - *Las disposiciones normativas sobre gestión de riesgos son obligatorias y tienen aplicación en todo el territorio nacional. El proceso de gestión de riesgos incluye el conjunto de actividades de prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción de los efectos de los desastres de origen natural, socio-natural o antrópico.*

Art. 17.- *Definiciones. - Se entiende por riesgo la probabilidad de ocurrencia de un evento adverso con consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y en un tiempo de exposición determinado.*

Un desastre natural constituye la probabilidad de que un territorio o la sociedad se vean afectados por fenómenos naturales cuya extensión, intensidad y duración producen consecuencias negativas.

Un riesgo antrópico es aquel que tiene origen humano o es el resultado de las actividades del hombre, incluidas las tecnológicas.

Art. 18.- *“Rectoría del Sistema. - El Estado ejerce la rectoría del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo, cuyas competencias son:*

a. Dirigir, coordinar y regular el funcionamiento del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos;

b. Formular las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, bajo la supervisión del Ministerio de Coordinación de Seguridad, para la aprobación del Presidente de la República;

c. Adoptar, promover y ejecutar las acciones necesarias para garantizar el cumplimiento de las políticas, estrategias, planes y normas del Sistema;

d. Diseñar programas de educación, capacitación y difusión orientados a fortalecer las capacidades de las instituciones y ciudadanos para la gestión de riesgos;

e. Velar por que los diferentes niveles e instituciones del sistema, aporten los recursos necesarios para la adecuada y oportuna gestión;

f. Fortalecer a los organismos de respuesta y atención a situaciones de emergencia, en las áreas afectadas por un desastre, para la ejecución de medidas de prevención y mitigación que permitan afrontar y minimizar su impacto en la población; y,

g. Formular convenios de cooperación interinstitucional destinados al desarrollo de la investigación científica, para identificar los riesgos existentes, facilitar el monitoreo y la vigilancia de amenazas, para el estudio de vulnerabilidades”.

Art. 19.- *“Conformación. - El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos: local, regional y nacional”.*

Art. 20.- *“De la Organización. - La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, como órgano rector, organizará el Sistema Descentralizado de Gestión de Riesgos, a través de las herramientas reglamentarias o instructivas que se requieran”.*

Art. 21.- *“Comité Consultivo Nacional de Gestión de Riesgos. - Es una instancia técnica interinstitucional e intersectorial de asesoría y apoyo a la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos”.*

Art. 24.- *“De los Comités de Operaciones de Emergencia (COE). - son instancias interinstitucionales responsables en su territorio de coordinar las acciones tendientes a la reducción de riesgos, y a la respuesta y recuperación en situaciones de emergencia y desastre. Los Comités de Operaciones de Emergencia (COE), operarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implica la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico, como lo establece el artículo 390 de la Constitución de la República.*

Existirán Comités de Operaciones de Emergencia Nacionales, provinciales y cantonales, para los cuales la Secretaría Nacional Técnico de Gestión de Riesgos normará su conformación y funcionamiento”.

Art. 25.- *“De la Educación. - La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, en coordinación con el Ministerio de Educación, incorporará la gestión de riesgos en los programas de educación básica, media y técnica en el idioma oficial del Ecuador y en los idiomas oficiales de relación intercultural”.*

Art. 26.- *“De la Capacitación. - La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos diseñará y aplicará programas de capacitación dirigidos a las autoridades, líderes comunitarios, población en general y medios de comunicación, para desarrollar en la sociedad civil destrezas en cuanto a la prevención, reducción mitigación de los riesgos de origen natural y antrópico”.*

Art. 27.- *“De la Comunicación y Difusión. - El organismo Rector, contará con una estrategia nacional de comunicación social sobre gestión de riesgos”.*

4.9.- CÓDIGO ORGÁNICO DE ENTIDADES DE SEGURIDAD CIUDADANA Y ORDEN PÚBLICO

Art. 7.- Fines. - *En el marco de las competencias y funciones específicas reguladas por este Código, las actividades de las entidades de seguridad tendrán los siguientes fines: en su numeral 5. Apoyar al control del espacio público, gestión de riesgos y manejo de eventos adversos.*

Art. 64.- Ministro o Ministra. - *El titular del ministerio rector de la seguridad ciudadana, protección interna y orden público tendrá las siguientes funciones: En su numeral 8. Establecer y supervisar los planes operativos especiales para la Policía Nacional en circunstancias extraordinarias o de desastres naturales, en coordinación con la entidad rectora de la gestión de riesgos.*

Art. 245.- Mando técnico en caso de emergencia. - *En caso de emergencia, eventos adversos o de riesgo, en el que concurrieran varias fuerzas de socorro, el mando técnico general lo asumirá el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, Provincial, Cantonal o Metropolitano, según sea el caso y las operaciones estarán a cargo de la Policía Nacional en coordinación con las máximas autoridades de las entidades complementarias de seguridad. Para estos casos, todas las instituciones del Estado previstas en el artículo 225 de la Constitución de la República, están obligadas a colaborar y coordinar acciones de manera inmediata*

5.- DIAGNÓSTICO DEL CANTÓN MACHALA SEGÚN EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN MACHALA DEL 2018

El asentamiento de los Machalas fue descubierto en el año 1537 por el aventurero Torres de Mendoza, cuya ubicación pudo estar en las denominadas pampas de Guarumal, al sur la actual ciudad abastecida por las aguas del río Jubones.

El cantón Machala fue creado por la Ley de División Territorial de Colombia, de 24 de junio de 1824, cuando el Estado de Ecuador estaba conformado por los Departamentos de Quito, Azuay y Guayaquil.

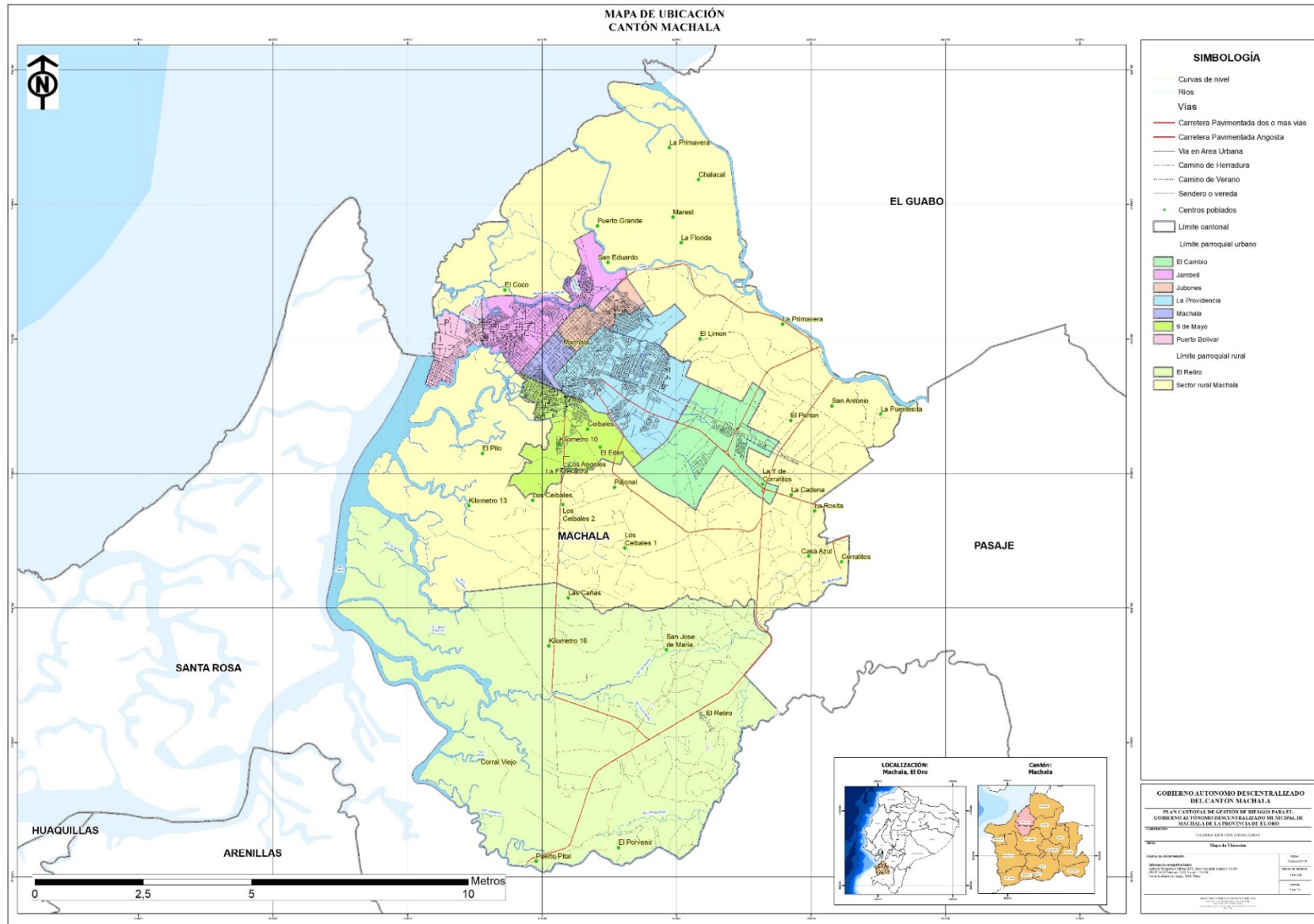
El cantón Machala en la actualidad pertenece a la Provincia de El Oro, cuenta con una extensión aproximada de 37.275,23 ha, que equivale al 6,49% de la Superficie total de la Provincia, con una población total al 2014 de 252739 habitantes.

La capital provincial lleva el mismo nombre del cantón, y está conformada por las parroquias urbanas de: La Providencia, Machala, Nueve de Mayo y Puerto Bolívar, El Cambio y la parroquia rural El Retiro.

El Cantón Machala se ubica al sur de la costa ecuatoriana en zonas bajas próximas al golfo de Guayaquil, limita al Norte con el Océano Pacífico y con el cantón El Guabo, al Sur con el cantón Santa Rosa, al Este con los cantones Pasaje y Santa Rosa; y, al Oeste con el Archipiélago de Jambelí (cantón Santa Rosa). (Ver Figura N° 1)

El Cantón Machala es parte de una rica región productora agrícola, en donde se ubica el principal puerto exportador de bananos del Ecuador llamado Puerto Bolívar. Sus actividades económicas más importantes se desarrollan alrededor de la producción, mercadeo y exportación de banano, cacao y camarón.

Figura N° 1: Mapa de Ubicación del Cantón Machala



Fuente: PDOT, 2018

5.1.- GEOMORFOLOGÍA, RELIEVE Y SUELOS

El cantón está constituido principalmente de áreas planas y mesetas con elevaciones de 0 –20 msnm. La zona se destaca por su relieve ligeramente ondulado y plano (llanuras aluviales de deposición), con más del 95% de los suelos con pendientes inferiores al 5%. Estas zonas son ricas en nutrientes que fueron transportados desde la parte altas por la dinámica fluvial y por el viento, originando suelos fértiles y aptos para la agricultura. Cabe mencionar que la mayor parte del cantón es ocupada por áreas antrópicas y zonas inundadas correspondientes a piscinas camaroneras y manglares.

5.2.- INFORMACIÓN CLIMÁTICA

El Clima Tropical Megatérmico Seco (TMS) es el clima dominante en el cantón con 35.150ha, equivalente al 94,30 %. Se incluye en este clima a todas las parroquias del cantón, ubicándose entre los 0 y 10 m.s.n.m. (aproximadamente). Dentro del territorio, el clima TMS se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales que fluctúan entre 22 y 26°C, sin embargo, las temperaturas superiores a 24°C son comunes en períodos secos. La precipitación media anual se ubica en un rango entre 500 a 1.000 mm, acumulada en el período de diciembre a mayo y ubicándose principalmente en las zonas sobre los 500 m.s.n.m. La humedad relativa varía entre el 60 y 85%, mientras que la incidencia de la radiación solar en las zonas que presentan este tipo de clima fluctúa entre 800 y 1.300 horas anuales.

El Clima Tropical Megatérmico Semi Árido (TMSA) por su ocupa la parte noroccidental del cantón, con una extensión de 2.125ha, equivalente al 5,70 % de la superficie total del cantón. El clima TMSA se caracteriza por ubicarse en zonas con altitudes menores a 10 m.s.n.m., con una temperatura que fluctúa entre 24 a 26°C y una precipitación media inferior a 500 mm por año concentrada en una sola estación lluviosa, generalmente de enero hasta abril.

La presencia de temperaturas altas y poca precipitación en determinadas épocas del año, provoca que el suelo tenga poca retención de agua, o que no alcance la capacidad de campo, dificultando las actividades agrícolas, y haciendo imprescindible la de óptimos métodos de riego.

Debido a que en el período seco influye en la precipitación y ésta se ve afectada por la Corriente Marina Fría de Humboldt, este período aumenta conforme más cercano está el territorio al Océano Pacífico.

5.3.- HIDROLOGÍA

El 36,06 % de la superficie del Cantón Machala (13.429 ha) se ubica dentro de la Cuenca del Estero Guajabal, correspondiente a la parte central del cantón, en los sitios Los Ceibales, Nuevo Pajonal, Corralitos, Cañas Viejas, Km 15, San Luis, el Sur de Machala y la Unión.

Por otro lado, al norte del cantón en donde se ubican los sitios La Primavera, El Limón, La Iberia, El Portón y la parte norte de Machala se encuentran en la subcuenca y cuenca del Río Jubones, ocupando una extensión de 11.960 ha (32,09 % de la superficie del cantón).

La parte sur del cantón, se encuentra sobre las subcuencas de los ríos Santa Rosa, Buenavista y Motuche todas estas incluidas en la cuenca del río Santa Rosa, con una superficie de 11.885 ha equivalente al 31,89% del área total del cantón, y forma parte de esta los poblados La María, La Y del Enano, San José, El Retiro, El Recreo, Motuche, Guarumal principalmente.

5.4.- ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

El Cantón es mayoritariamente urbano con el 94% de la población (231.260 habitantes) asentado en la ciudad de Machala y con únicamente el 6% de sus habitantes (14.712 personas) localizados en el área rural. El grupo de edad comprendido entre los 15 y 64 años, es el mayoritario, alcanzando a los 160.321 habitantes o el 65% de la población económicamente activa.

Según el Censo Poblacional del 2010, la población del cantón Machala, constituía el 41% del total de la provincia, con 245.972 habitantes de los 600.659, distribuidos de la siguiente manera: del total de la población cantonal el 49,82% son hombres y el 50,18% son mujeres. El área urbana, es decir la ciudad de Machala, tiene una población de 231.260 personas, que representa el 94% del cantón y el área rural, 14.712 habitantes (zonas rurales: parroquias Machala y El Retiro), el 6%.

El grupo de edades comprendidas entre 15 y 64 años, es el de mayor porcentaje (65%) con 160.321 personas, de los cuales 79.884 son hombres y 80.437 son mujeres, y está en el rango de la población económicamente activa. Estadísticamente siguen los 72.219 niños, niñas y adolescentes de los cuales 36.640 son hombres y 35.579 niñas entre 0 y 14 años, quienes representan un 29% del total de la población; finalmente, el 6% identifica a los 13.432 adultos mayores, de los que 6.932 mujeres y 6.500 hombres, cuyas edades están sobre los 65 años.

La edad promedio de la población referida en el Censo 2010 para la provincia de El Oro es de 29 años y la edad media en el Cantón Machala alcanza esa misma edad. Por otro lado, la tasa de crecimiento entre el 2001-2010 fue de 1,38% y previamente, en el decenio 1990-2001, ésta llegaba al 2,78%. La razón de niños por cada 1000 mujeres en edad reproductiva, entre los 15 y 49 años, era de 333,1; es decir que, cada mujer en el cantón tiene 3,1 hijos promedio.

5.5.- TIPO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS PREDOMINANTES

La población económicamente activa del cantón Machala es de 107700 habitantes, siendo las principales actividades económicas las siguientes:

- Comercio al por mayor y menor (24,97%),
- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (13,12%),
- Industrias manufactureras (7,06%),
- Construcción (7,02%),
- Transporte y almacenamiento (6,10%),
- Enseñanza (4,93%),
- Administración pública y defensa (4,84%),
- Actividades de alojamiento y servicio de comidas (4,65%)

5.6.- COBERTURA EN SERVICIOS PÚBLICOS

Según datos del censo de población y vivienda 2010 el servicio de agua para consumo humano en el Cantón Machala a través de la red pública tiene una cobertura del 81%, el 10% de abastecimiento a través de pozos; el 8% de la población se abastece del recurso agua por ríos,

vertientes acequias y en otras formas el 1%. En la parroquia rural de El Retiro el 20% de la población se abastece de agua por medio de la red pública.

En el Cantón Machala se dispone de la red de alcantarillado con una cobertura de conexión a la red pública del 75%, seguido del tipo pozo séptico con el 13% y el 3% sin conexión alguna. En la parroquia El Retiro de un total de 1074 casos, el 23% tiene conexión a la red pública, el 35% es pozo séptico y no tienen ninguna conexión el 11%.

En cuanto a energía eléctrica el 97,94% de las viviendas del Cantón Machala la reciben la a través de la Empresa Eléctrica de Servicio Público. Son pocos los casos que se encuentran exentos de este servicio, sin embargo, cabe señalar que aún existen unos 3.734 habitantes que carecen de este servicio, y tampoco lo reciben por paneles solares, generadores de luz u otro medio. Podría interpretarse que la escasez del servicio se concentre en algunas áreas rurales, sin embargo, de los 1.092 casos, 999 se encuentran en el área urbana del cantón.

Según el PDOT del 2018 el Cantón Machala presenta un sistema de recolección de basura eficiente cubriendo el 91,79% de las viviendas que generan desechos sólidos. A pesar de los esfuerzos por cubrir todo el territorio al 100%, aún quedan algunas viviendas que entierran, queman o arrojan al río su basura. No representan datos significativos, sin embargo, muchos de estos desechos son difícilmente degradables, por tanto, la alteración y contaminación al medio ambiente si resulta preocupante en algunos casos, sobre todo por la acumulación que se genera en los esteros con posible ocurrencia de aluviones o desbordamiento de ríos.

Los centros educativos suman 232 en el Cantón Machala, para un total de 114.616 personas en edad escolar, lo cual resulta un promedio de 494 personas por centro educativo.

El Cantón Machala se encuentra abastecido por 45 equipamientos de salud, entre los cuales figuran Clínicas, Centros de Salud, Subcentros de Salud, Hospitales y Dispensarios Médicos. El 99% de los equipamientos de salud se encuentran distribuidos en el área urbana del cantón, para cubrir prácticamente toda la población. El 84,96% de la población no tiene seguro de salud privado, lo cual genera una dependencia alta servicio de salud público. La mayoría de los equipamientos de salud del cantón son públicos.

La red vial cantonal principal (1er orden: más de 2 carriles), relaciona directamente los cantones Pasaje, Santa Rosa y el Guabo con carreteras pavimentadas y distancias relativamente cortas para la conectividad Intercantonal. La distancia promedio entre la ciudad de Machala y los Cantones aledaños es de 12 km. La distancia mínima es de 8 km hacia Pasaje, seguida de 9 km al Guabo y la distancia mayor corresponde a 22 km hacia Santa Rosa.

Las vías principales suman 70 km con material en vías asfalto, las vías de segundo orden con un promedio de 30km material en vías pavimento y lastre. Las vías en áreas urbanas ocupan el 57,19 % del territorio. Esta particularidad está relacionada con la presencia de la trama urbana de la ciudad de Machala. El restante 42,81% corresponde a las vías rurales y de acceso al área urbana. De estas últimas existe un alto porcentaje clasificadas como caminos de verano y senderos o veredas, hecho que afecta la comunicación interna entre los sitios y la dificultad de acceder de manera rápida y efectiva a los principales centros de abastecimiento del cantón.

6.- AMENAZAS NATURALES DEL CANTÓN MACHALA

Amenaza es todo factor externo al sujeto, objeto o sistema expuesto, representado por la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por la actividad humana, que puede manifestarse en un lugar específico, con una intensidad y duración determinadas. (SNGR, 2019)

El cantón Machala debido a su posición geográfica, así como el Ecuador general por su posición en el planeta se encuentra sometido a diversas amenazas naturales, principalmente de origen geológico e hidro-meteorológico, que cada cierto tiempo afectan, en mayor o menor grado, a la población y su infraestructura. De entre todas ellas, las amenazas que mayor impacto socio-económico han causado son las inundaciones, los eventos sísmicos y los movimientos de masas o deslizamientos.

6.1.- AMENAZA SÍSMICA Y TSUNAMIS

La sismicidad en el Ecuador obedece a tres grandes fuentes generadoras de sismos. La primera asociada con la subducción de la placa de Nazca (placa oceánica) por debajo de la placa Sudamericana (continental). La segunda que corresponde a la falla continental y finalmente la sismicidad asociada con el Volcanismo activo. Estas fuentes sismogenéticas han producido en el Ecuador más de 97 sismos destructivos desde 1541 hasta la actualidad y el número total de muertes atribuibles a estos terremotos, sobrepasa los 60.000. (SNGR, 2014)

En el caso específico del cantón Machala todo el cantón se encuentra dentro de la Zona de Alta Intensidad Sísmica según la información del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional del 2011, lo que conlleva a una alta probabilidad de ocurrencia de eventos sísmicos lo cual puede corroborarse con los datos históricos existentes.

A continuación, en la Tabla N° 1, se indica el historial de actividad sísmica ocurridos durante el período del 2010 al 2015 según los datos del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional y la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.

Tabla N° 1: Historial de Actividad Sísmica del Cantón Machala 2010-2015

TIEMPO	LATITUD	LONGITUD	PROFUNDIDA	MAGNITUD	FASES	DISTANCIAM	DISTANCEMA	TIPO
02/09/2011	-3,539032	-79,929932	73,33	5,2	57	1,475002	37,981464	MLv
02/09/2011	-3,571469	-79,538185	12	3,6	10	2,254421	3,094861	MLv
06/11/2011	-3,317027	-79,730209	32,06	3,3	11	2,192996	2,951919	MLv
09/11/2011	-3,696584	-79,420395	110,76	3,6	20	2,091209	4,272879	MLv
08/12/2011	-3,408512	-80,24263	12	4,3	31	2,585811	4,340123	MLv
26/07/2013	-3,693567	-79,599892	63,33	3,4	10	0,496054	2,042624	MLv
09/08/2013	-3,587114	-80,102905	3,5	3,2	6	0,791388	1,397457	MLv
11/08/2013	-3,6205	-79,945885	29,24	3,7	26	0,744281	3,740369	MLv
23/02/2012	-3,430804	-80,079536	12	4,2	19	2,213104	4,122076	MLv
13/06/2012	-3,289292	-79,779968	12	4,1	26	0,971496	2,950009	MLv
15/08/2012	-3,625514	-79,988853	12	4,5	15	1,365204	3,538458	MLv
30/08/2012	-3,145411	-79,778488	9,39	4,9	43	0,853819	3,890837	MLv
17/02/2013	-3,782192	-80,098335	12	3,1	5	0,666	1,553766	MLv
10/03/2013	-3,722996	-79,742096	67,2	3,3	11	0,62162	1,971339	MLv
29/03/2013	-3,569262	-80,111397	30,16	3,2	16	0,81041	2,719965	MLv
16/05/2013	-3,684812	-79,716743	12	3,7	30	0,639462	3,28734	MLv
20/06/2013	-3,70687	-80,08622	22,37	3,5	14	0,671438	2,721307	MLv
24/06/2013	-3,58818	-79,982132	10,88	3,8	28	0,776831	3,306905	MLv
12/07/2013	-3,693848	-79,845314	10	4,1	19	0,680134	2,66792	MLv
30/08/2013	-3,753658	-79,945396	10	4	16	0,612024	3,813611	MLv
02/10/2013	-3,462638	-80,070793	28,81	3	10	0,85915	2,536851	ML
11/10/2013	-3,519405	-79,683388	10	3,4	7	0,671193	1,439712	ML
11/10/2013	-3,522392	-79,684105	12	3	6	0,768442	1,437229	Mjma
31/10/2013	-3,635488	-79,452934	44,81	3,5	8	0,599017	2,344854	ML
16/11/2013	-3,426559	-79,742317	33,23	3,7	9	0,878926	1,75322	ML
15/12/2013	-3,36348	-79,96637	10,81	4,2	25	0,80839	4,145625	ML
26/12/2013	-3,132976	-79,796593	28,29	3,2	10	0,729175	1,855659	ML
17/01/2014	-3,514099	-79,581993	25,95	3,1	9	0,742556	1,410065	ML
02/03/2014	-3,48062	-79,523193	21,69	3,7	25	0,761732	3,257181	ML
06/03/2014	-3,821878	-80,037529	10	4,1	13	0,770871	3,555808	ML
13/03/2014	-3,099563	-79,861862	34,24	3,2	7	0,65885	1,224411	ML
23/03/2014	-3,656407	-79,486794	69,56	3,2	8	0,583422	2,460551	MLv
13/04/2014	-3,524667	-79,558533	20,01	3,6	23	0,726451	3,986975	MLv
07/07/2014	-3,440989	-80,139664	21,13	4	22	0,373132	4,803826	MLv
09/07/2014	-3,671246	-79,996864	67,52	4,3	18	0,829461	3,642896	MLv
19/12/2014	-3,627275	-79,857323	50,31	3,2	10	0,223658	2,945031	Ms(BB)
08/01/2015	-3,748257	-79,801659	18,65	3,7	5	0,331306	4,436527	Mjma
14/01/2015	-3,720212	-80,177956	37,87	4,3	69	0,203919	5,03513	MLv
15/01/2015	-3,747345	-79,944946	52,75	3,4	11	0,232629	3,683233	Mjma
16/01/2015	-3,382604	-80,095978	39,46	3	8	0,16666	1,237021	MLv
21/01/2015	-3,397866	-79,837242	32,64	3,3	6	0,273478	1,66639	Mjma
30/09/2014	-3,355838	-80,247215	27,07	3,5	18	0,262173	3,885505	MLv

03/10/2014	-3,563527	-79,918236	47,08	4,8	64	0,149299	4,754897	MLv
09/10/2014	-3,517617	-79,56855	20	3	7	0,498421	2,300368	Ms(BB)
09/10/2014	-3,460009	-79,633415	48,02	3,1	10	0,441492	2,264704	MLv
23/10/2014	-3,722167	-80,006187	4,44	3,1	11	0,183503	2,294869	MLv
23/10/2014	-3,598256	-79,886291	39,09	3	8	0,187189	2,531645	Mjma
24/11/2014	-3,519088	-79,918304	56,22	3,1	16	0,27578	2,559062	MLv
27/11/2014	-3,099736	-79,725189	8,24	3,2	13	0,462426	3,33294	MLv
17/03/2015	-3,427374	-79,471092	52,23	3,2	16	0,375601	2,278757	MLv
25/08/2010	-3,3368	-79,9162	10,3	4,1	26	226,300003	441,899994	m
12/01/2011	-3,2158	-79,8119	28,299999	4,6	40	0	0	m
08/10/2010	-3,8087	-79,9142	22,700001	4,1	32	126,599998	490,200012	m
26/03/2011	-3,3993	-80,0213	32,400002	3,9	47	0	0	m
06/10/2010	-3,1926	-79,9092	4,6	3,8	16	213,600006	473,399994	m

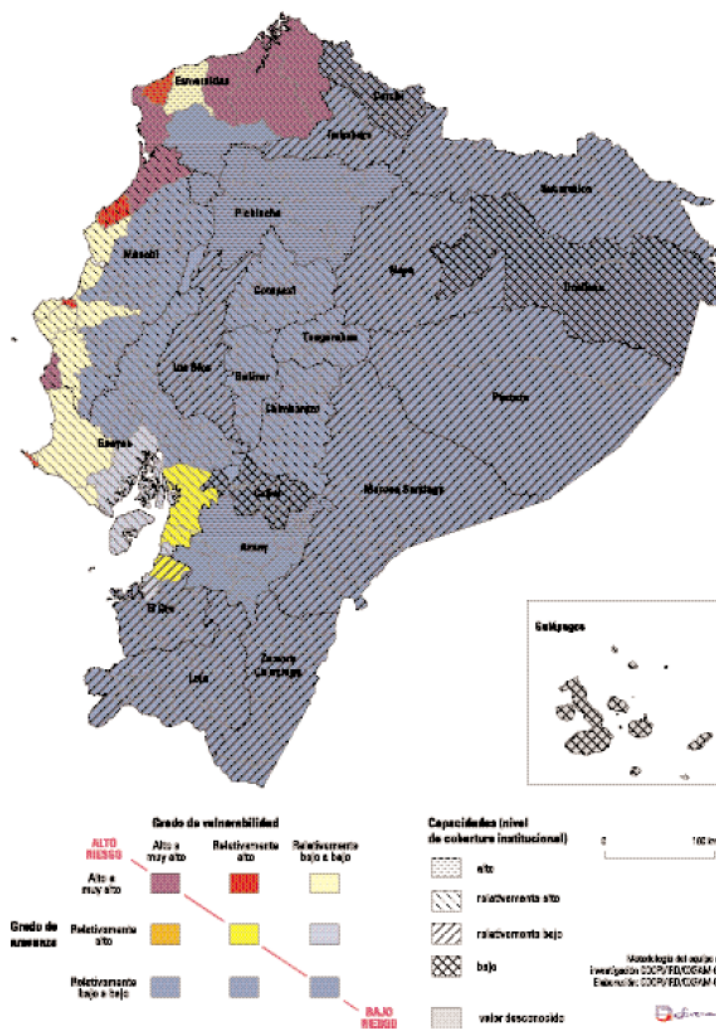
Fuente: IGEPN-SNGR 2015

Como puede verse en el cuadro anterior, los eventos sísmicos son recurrentes. En el tiempo establecido no superan la magnitud de 6; sin embargo, siempre existe la amenaza latente de la ocurrencia de un evento de gran magnitud.

En cuanto a los tsunamis, estos son generados por grandes sismos que ocurren como consecuencia del desplazamiento vertical del lecho oceánico a lo largo de fallas submarinas. Este desplazamiento genera una onda tsunamigénica, que viaja rápidamente en todas las direcciones a través del océano. Los tsunamis viajan rápidamente a través del océano y su velocidad varía proporcional a la raíz cuadrada de la profundidad del agua. Esta relación permite estimar los tiempos de llegada de un tsunami a diferentes puntos ubicados alrededor del océano Pacífico. El poder destructivo del tsunami estará dado por la topografía submarina y por la configuración de la costa, lo cual difiere para cada lugar específico.

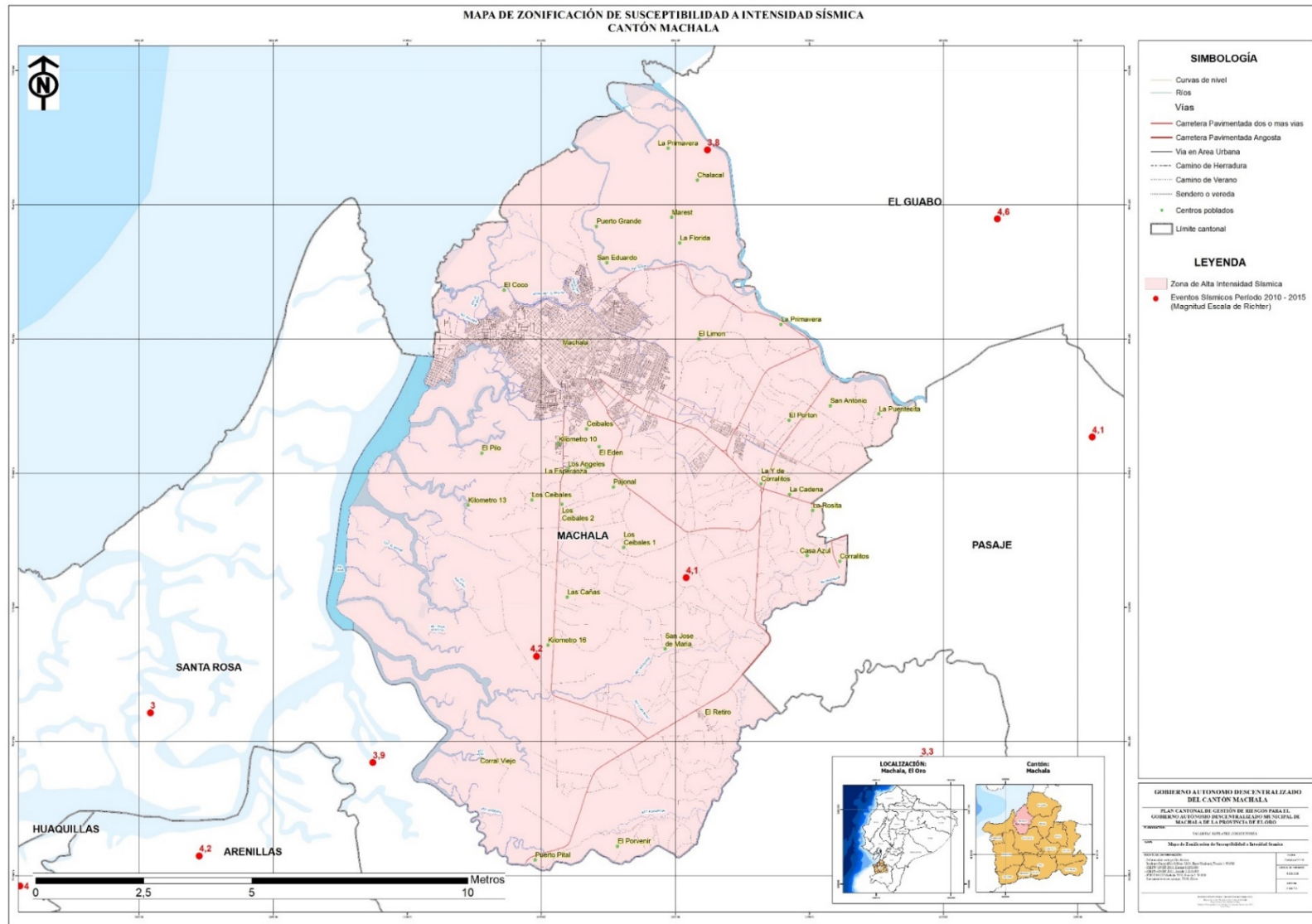
En el caso de la provincia de El Oro y específicamente la ciudad de Machala es una zona de riesgo relativamente bajo ante una eventual amenaza por tsunami, porque se encuentra alejada de los nidos sísmicos que se encuentran en el océano pacífico y las placas de subducción en esta zona no inciden para que la zona se vea afectada por dicho fenómeno. En la Figura N° 2 se presenta el mapa de riesgo para el Ecuador frente al fenómeno de Tsunami. (Coopi, 2003)

Figura N° 2: Mapa de Peligros de Tsunamis para el Ecuador



Fuente: COOPI, O, 2003. Amenazas, Vulnerabilidad, Capacidades y Riesgo en el Ecuador, Los Desastres, un Reto Para el Desarrollo.

Figura N° 3: Mapa de Intensidad Sísmica en el Cantón Machala



Fuente: IGEPN – SNGR 2015

En la Figura N° 3 de intensidades sísmicas se puede identificar las zonas de Alta Intensidad Sísmica que corresponde a todo el cantón Machala, además se incluye el historial de eventos sísmicos durante el período 2010- 2015, la interpretación del mapa se describe en la Tabla N° 2.

Tabla N° 2: Intensidad Sísmica del Cantón Machala

AMENAZA	TIPO DE AMENAZA	ZONA DE AMENAZA	EFFECTOS GENERALES	EFFECTOS EN LA INFRAESTRUCTURA
SÍSMICA	SISMO	Todo el Cantón	1. Deslizamiento de tierras. 2. Licuefacción. 3. Asentamientos y derrumbamientos subterráneos. 4. Avalanchas y deslizamientos. 5. Cambio en el curso de aguas subterráneas. 6. Incendios. 7. Heridos y pérdida de vidas humanas y animales. 8. Destrucción de actividades y zonas productivas.	9. Daños a las construcciones. 10. Daños diversos en caminos, puentes, diques y canales. 11. Rotura de conductos: tuberías, postes y cables. 12. Daños a canales y desbordamiento de ríos que ocasionan inundaciones locales. 13. Hundimiento de estructuras y edificaciones. 14. Deterioro de construcciones subterráneas. 15. Destrucción y daño de infraestructura urbana (calles, redes, equipos y mobiliario). 16. Incendios.

Fuente: Equipo Consultor

6.2.- AMENAZA DE INUNDACIONES

La fase cálida del ENOS, denominado El Niño, puede aparecer en cualquier época del año; sin embargo, entre diciembre y marzo cuando sus características se combinan con la estacionalidad normal (estación de lluvias), sus efectos son amplificados. Ocurre recurrentemente en ciclos de entre 2 y 7 años, produce un calentamiento anormal de las aguas ecuatoriales del Océano Pacífico tropical, el cual cuando alcanza una intensidad fuerte o muy fuerte, influye en las condiciones climáticas como vientos, temperaturas y precipitaciones en muchas partes del mundo. En términos prácticos, la ocurrencia de El Niño significa que muchas regiones normalmente húmedas, como Indonesia, llegan a ser secas, mientras que las áreas normalmente secas, como las de la costa oeste de América y el Ecuador en especial, se humedecen con precipitaciones intensas. (SNGR, 2019)

En la ciudad de Machala, las inundaciones se generan por la conjunción de varios factores incluidas las condiciones geográficas caracterizadas por terrenos de baja pendiente o

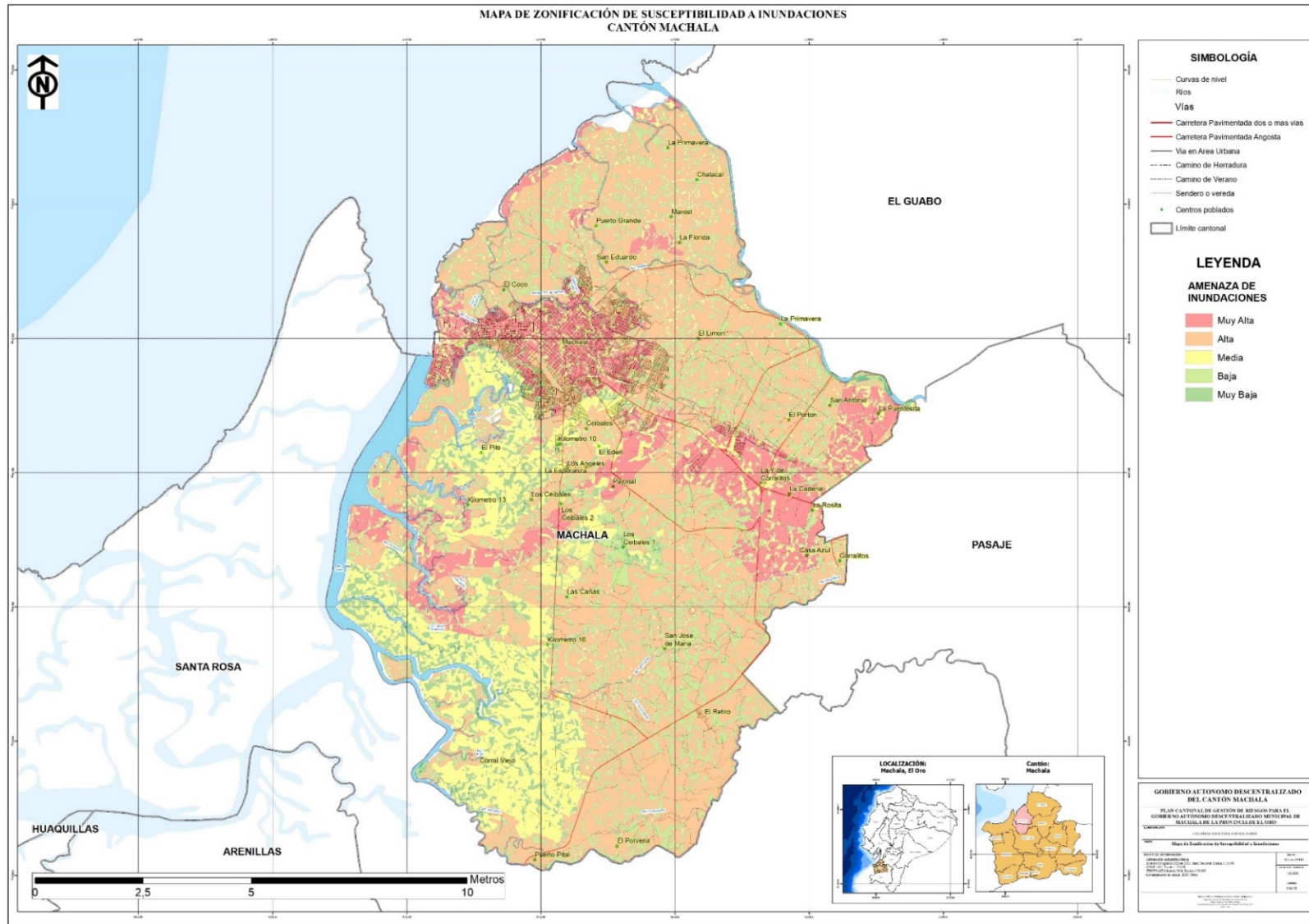
depressiones que favorecen la gran influencia que tiene el río Jubones en todos los cuerpos de agua de la ciudad. Machala se desarrolla de tal forma que, una buena parte del límite urbano colinda con cultivos de banano y camaroneras que cuentan con canales de riego conectados a los sistemas de drenaje de la ciudad, por lo que en los períodos de lluvia excesiva favorecen aún más las inundaciones.

Otro de los factores físicos tiene que ver con los depósitos de desechos sólidos en el estero El Macho, que obstaculizan su cauce normal; o, la falta de sistemas de alcantarillado que permitan la evacuación de las aguas lluvia.

Por otra parte, está la intervención antrópica o del ser humano en cuanto al uso del suelo, que se traduce en la ocupación de terrenos no aptos para asentamientos humanos y al manejo no adecuado de los recursos naturales. Es claro que la vulnerabilidad ante inundaciones en Machala está determinada por más de un factor, lo cual hace aún más complejo el escenario de riesgo. Las inundaciones son el único fenómeno natural peligroso registrado en el cantón. (PDOT 2018).

La susceptibilidad de amenazas de inundaciones se indica en la Figura N° 4 y la interpretación del mismo se describe en la Tabla N° 3.

Figura N° 4: Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones en el Cantón Machala



Fuente: SNGR 2011

Tabla N° 3: Inundaciones del Cantón Machala

AMENAZA	TIPO DE AMENAZA	PROBABILIDAD DE AMENAZA	PARROQUIA	BARRIO O LOCALIDAD		EFFECTOS GENERALES	EFFECTOS EN LA INFRAESTRUCTURA
INUNDACIONES	TERRENOS ANEGADOS	Muy Alta 13% del total de la superficie del cantón	9 DE MAYO	<ul style="list-style-type: none"> 1 DE ENERO 	<ul style="list-style-type: none"> VOLUNTAD DE DIOS 	<ul style="list-style-type: none"> Terrenos anegados temporalmente. Daños materiales. Aumento de enfermedades. Erosión Sobresaturación de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Aflojamiento de bases y pilotaje de edificaciones. Enterramiento y deslizamiento de construcciones y obras de infraestructura. Bloqueo y sedimentación de canales y drenajes.
			EL CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> LA HERMOSITA 	<ul style="list-style-type: none"> ROSITA FERNANDA 		
			JAMBELÍ	<ul style="list-style-type: none"> 19 DE NOVIEMBRE 22 DE MAYO 24 DE MAYO 25 DE DICIEMBRE 7 DE JULIO 9 DE OCTUBRE ABDALA BUCARAM BOLIVAR BUENOS AIRES CASTRO CDLA. MACHALA CIUDADELA EL CHOFER EL ASERRIO EMP. BANCO DE FOMENTOS FANNY ESTHELA GONZALEZ RUBIO 	<ul style="list-style-type: none"> GRANJA 9 DE OCTUBRE INDEPENDIENTE JOSE ASTUDILLO LA PAZ LAGO DE CAPEIRA LAS TOLAS LOS OLIVOS MIRAFLORES PATRIA NUEVA SALINAS SAN JACINTO TERRENOS DE LA POLICIA URB. ELOY ALFARO URBNIZACION LOS ESTEROS URSEZA VIRGEN DE FATIMA 		
			JUBONES	<ul style="list-style-type: none"> 10 DE JULIO 3 DE NOVIEMBRE BOCAS GUAYAS CIUDADELA NUEVA ROSITA CORRINA PARRALES CRISTO DEL CONSUELO EL AGUADOR EL PECHICHE 	<ul style="list-style-type: none"> ISRAEL LA LAGARTERA LA UNION-JUBONES LAS AMERICAS RODOLFO CRUZ CHERO-JUBONES RODRIGO MURILLO SAN VICENTE-JUBONES UNIDOS VENCEREMOS 		
			LA PROVIDENCIA	<ul style="list-style-type: none"> 10 DE AGOSTO 12 DE FEBRERO 16 DE OCTUBRE 17 DE AGOSTO 24 DE SEPTIEMBRE ALBORADA ALGARROBOS CIRO CERATIO CRISTOBAL COLON CUBA LIBRE DOS BOCAS- PROVIDENCIA GARCIA GUILLEN 	<ul style="list-style-type: none"> LAS ACACIAS 1 LOS JARDINES LOS VERGELES LUCHA DE LOS POBRES ORGANIZADOS MACHALA OCCIDENTAL OTTO ALVAREZ RAYITO DE LUZ SAN VICENTE-LA PROVIDENCIA SANTA ELENA-LA PROVIDENCIA 		

			<ul style="list-style-type: none"> HIPOLITO ALVAREZ JUDICIALES LA AURORA LA CUATRO MIL LA GARZOTA LA PROVIDENCIA 	<ul style="list-style-type: none"> SANTA INES URBANIZACION LA LUCHA URBANIZACION PALMA DORADA URBANIZACION QUIROLA URBANIZACION UNIORO URDEZA ESTE VELASCO IBARRA VERGELES "C" VIVIENDAS POPULARES 		
			MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> ASOCIACION EMPLEADOS COLON 	<ul style="list-style-type: none"> DOS BOCAS-MACHALA 	
			PUERTO BOLÍVAR	<ul style="list-style-type: none"> 1 DE JUNIO 12 DE NOVIEMBRE 24 DE JULIO 4 DE ABRIL 4 DICIEMBRE 8 DE SEPTIEMBRE ABDON CALDERON-PB AMAZONAS AUTORIDAD PORTUARIA AYARA BOLIVAR CENTRAL CARMEN BAUTISTA CHILLA EL CISNE EMPLEADOS DE AUT. PORTUARIA 	<ul style="list-style-type: none"> ESTERO HUAYLA GONZALEZ LUIS FELIPE SANCHEZ PUERTO NUEVO RAFAEL MORAN VALVERDE REINA DEL CISNE ROCAFUERTE RODOLFO CRUZ CHERO-PUERTO BOLIVAR RUMINAHUI SIMON BOLIVAR-PUERTO BOLIVAR TWINZA VALENCIA DEL MAR VIRGEN DEL CISNE WILSON FRANCO CRUZ 	
			SECTOR RURAL MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> CASA AZUL LA CADENA 	<ul style="list-style-type: none"> PAJONAL 	
		Alta 45,15% del total del área del cantón	9 DE MAYO	<ul style="list-style-type: none"> CEIBALES CIUDADELA JAIME ROLDOS EL BOSQUE 5 EL CARMEN EL CONDOR EMPLEADOS DEL HOSPITAL T. DAVILA FLORIDA 2 LA ESPERANZA 	<ul style="list-style-type: none"> LILIAN LUZ DE AMERICA MACHALILLA RUMIÑAHUI SAN FRANCISCO SINDICATO DE MECANICOS VENEZUELA 	
			EL RETIRO	<ul style="list-style-type: none"> EL RETIRO 	<ul style="list-style-type: none"> PUERTO PITAL 	
			JAMBELÍ	<ul style="list-style-type: none"> 10 DE SEPTIEMBRE 18 DE OCTUBRE 8 DE NOVIEMBRE ABDON CALDERON-JAMBELI ALVARO CASTILLO BRISAS DEL MAR 	<ul style="list-style-type: none"> LOS CEIBOS LOS ESTEROS LOS PINOS NUEVA ESPERANZA PUERTO GRANDE SOLIDARIO SAN ESTUARDO 	

			<ul style="list-style-type: none"> DOS BOCAS-JAMBELI JESUS DEL GRAN PODER JUSTICIA POPULAR LAS TINAS 	<ul style="list-style-type: none"> SAUCES 2 STA. RITA UPC LA GOE VENECIA 		
		JUBONES	<ul style="list-style-type: none"> DAVID RODAS CUERVO EL ORO EL PARAISO EL PORVENIR FEDERICO PAEZ FLORESTA MARCEL LANIADO 	<ul style="list-style-type: none"> PATRIDASA PRIMAVERA SANTA ELENA-JUBONES SAUCES 1 URDEZA 1 SECTOR 3 WASHINTON GARCIA 		
		LA PROVIDENCIA	<ul style="list-style-type: none"> 16 DE JUNIO 16 DE MARZO 20 DE JUNIO 25 DE JUNIO 7 DE MARZO BELLAVISTA BELLOS HORIZONTES CIUDAD DEL SOL CIUDAD VERDE CIUADAELA EL SOL CIUADAELA LAS BRISAS CIUADAELA MARIO HINOCHE EL ARBOLITO EL BOSQUE EL CENTENARIO EL CONDADO EL TRIUNFO EMPLEADOS DEL CONSEJO PROVINCIAL FERNANDO DAQUILEMA FERROVIARIA FLORIDA 1 HEROES DEL CENEP HOTEL ORO VERDE LA KATYA LAS ACACIAS 	<ul style="list-style-type: none"> LILIAM MARIA 1 LOS ANDES LOS LAURELES LOS MANGOS LOS MONTELVINAS LOS ROSALES LOTIZACION BUENA FE LOTIZACION SAN GREGORIO LOTIZACION SOLON ALVAREZ MACHALA LIBRE MANUEL ENCALADA NAIRO VELASCO RIVERAS DEL MACHO ROSITA SANTA ANA SANTA CECILIA SIMON BOLIVAR-LA PROVIDENCIA TERRENOS DEL IGN. CARRION TERRENOS LUIS BARREZUETA URB. JUAN BARREZUETA LARA URBANIZACION CAROLINA URBANIZACION GIRASOL URBANIZACION SAN PATRICIO URDEZA 2 SECTOR 1 		
		MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> 6 DE DICIEMBRE ADOLFO BUCARAN ALCIDES PESANTES CARRETAS DEL SUR CENTRAL EL CASTILLO EL PERIODISTA EL PIGUARI LAS GAVIOTAS 	<ul style="list-style-type: none"> LAS MERCEDES MARGARITA VILLAVICENCIO NUEVE DE MAYO PAMPAS DE PILO SAN MARTIN SERRANO AGUILAR SINDICATO DE ASOC. DE AGUA POTABLE SINDICATO DE CHOFERES TANQUE ROJO 		

			PUERTO BOLÍVAR	<ul style="list-style-type: none"> ATAHUALPA CENTENARIO EL PACIFICO HARRY ALVAREZ 	<ul style="list-style-type: none"> LA UNION-PUERTO BOLIVAR MARIO MINUCHE SUTEF 		
			SECTOR RURAL MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> CHALACAL EL LIMON EL PORTON KILOMETRO 13 LA FLORIDA LA PUENTECITA 	<ul style="list-style-type: none"> LOS ANGELES LOS CEIBALES PUERTO GRANDE SAN ANTONIO SAN EDUARDO 		
			9 DE MAYO	<ul style="list-style-type: none"> 12 DE MAYO CIUDADELA COSTA AZUL EL EDEN 	<ul style="list-style-type: none"> KILOMETRO 10 NUEVO PILO 		
		EL CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> LA Y DE CORRALITOS 	<ul style="list-style-type: none"> SANTA CATALINA 			
		EL RETIRO	<ul style="list-style-type: none"> CORRAL VIEJO EL PORVENIR 	<ul style="list-style-type: none"> KILOMETRO 16 			
		JAMBELÍ	<ul style="list-style-type: none"> EL MARTHA BUCARAN ELOY ALFARO 	<ul style="list-style-type: none"> HEROES DE JAMBELI 			
		LA PROVIDENCIA	<ul style="list-style-type: none"> LAS CRUCITAS LOS BALCONES 	<ul style="list-style-type: none"> ORO VERDE VILLA - FLORA 			
		MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> LAS ORQUIDEAS 	<ul style="list-style-type: none"> PUERTO DEL SUR 			
		PUERTO BOLÍVAR	<ul style="list-style-type: none"> 1 DE ABRIL 24 DE DICIEMBRE ACAPULCO OLMEDO 	<ul style="list-style-type: none"> PUERTO AZUL SANTIAGO BUCARAN VENCEREMOS 			
		SECTOR RURAL MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> EL COCO EL PILO LA PRIMAVERA 	<ul style="list-style-type: none"> LA PRIMAVERA LOS CEIBALES 2 MAREST 			
		Baja con un 15,85 % del total del área del cantón	9 DE MAYO	<ul style="list-style-type: none"> CIUDADELA LOS GIRASOLES 	<ul style="list-style-type: none"> MURO CAMARONERA SR. SHIPING 		
		EL RETIRO	<ul style="list-style-type: none"> SAN JOSE DE MARIA 	<ul style="list-style-type: none"> LAS CAÑAS 			
		PUERTO BOLÍVAR	<ul style="list-style-type: none"> BLANCA GARCIA 	<ul style="list-style-type: none"> 			
		SECTOR RURAL MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> CORRALITOS LOS CEIBALES 1 	<ul style="list-style-type: none"> LA ROSITA 			

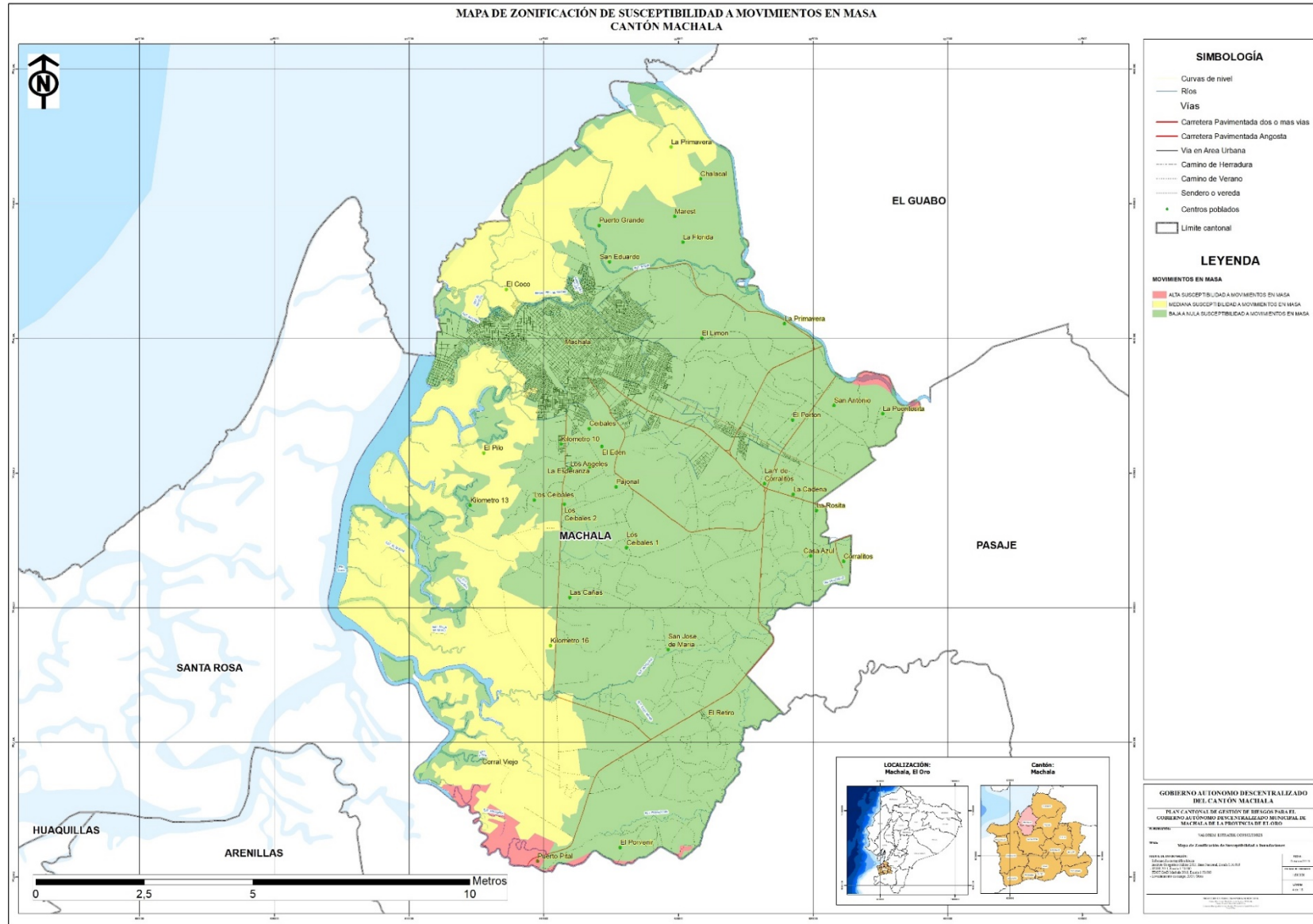
Fuente: Equipo Consultor.

6.3.- AMENAZA MOVIMIENTOS EN MASA

Los movimientos en masa son deslizamientos de tierra, lodo, roca y otros materiales, que se desprenden de una montaña o ladera y que, por gravedad, se deslizan arrasando con la infraestructura que encuentran en los flancos, afectando a la existente al pie y en la corona de la misma. El detonante principal de este fenómeno es la presencia de agua, sea superficial o subterránea, por ello, la cantidad de eventos es mayor en las estaciones lluviosas. No obstante, otros desencadenantes pueden ser: deterioro de las propiedades mecánicas de los materiales, vibraciones, movimientos sísmicos, erosión de taludes por viento y agua, la ocurrencia de otros deslizamientos junto, bajo o sobre el mismo, deforestación y remoción de vegetación, cortes, desbanques, rellenos y en general el mal uso desuelo y del agua por parte de la población. (SNGR, 2019)

Las geoformas dominantes en el Cantón Machala son las llanuras aluviales de deposición que ocupan el 82,83% de la superficie del cantón (30.875,31ha), ubicándose en todo el territorio cantonal. Estas zonas son ricas en nutrientes que fueron transportados desde las partes altas por la dinámica fluvial y por el viento, originando suelos fértiles y aptos para la agricultura, las cuales en su conjunto son zonas bajas en susceptibilidad a movimientos en masa como se puede ver en la Figura N°5. La interpretación del mapa se describe en la Tabla N° 4.

Figura N° 5: Mapa de Susceptibilidad a Movimientos en Masa en el Cantón Machala



Fuente: SNGR 2011

Tabla N° 4: Movimientos en Masa del Cantón Machala

AMENAZA	TIPO DE AMENAZA	PROBABILIDAD DE AMENAZA	PARROQUIA	BARRIO O LOCALIDAD		EFFECTOS GENERALES	EFFECTOS EN LA INFRAESTRUCTURA
FENÓMENOS DE MOVIMIENTOS EN MASA	DESGLIZAMIENTOS	Alta susceptibilidad 1,41 % del total de la superficie del cantón	EL RETIRO	• PUERTO PITAL		<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de vidas humanas y animales. • Destrucción de actividades y zonas productivas. • Avalanchas. • Flujos de lodo. • Remoción de cobertura vegetal. • Afectación de actividades agrícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a la vialidad. • Afectación a edificaciones, plantaciones, embalses, canales y viviendas.
		Mediana susceptibilidad 29,75% del total del área cantón	9 DE MAYO	<ul style="list-style-type: none"> • 1 DE ENERO • 12 DE MAYO • CIUDADELA COSTA AZUL • LUZ DE AMERICA • MURO CAMARONERA SR. SHIPPING 	<ul style="list-style-type: none"> • NUEVO PILO • RUMIÑAHUI • SAN FRANCISCO • VENEZUELA 		
			EL RETIRO	• CORRAL VIEJO	• KILOMETRO 16		
			JAMBELÍ	<ul style="list-style-type: none"> • ALVARO CASTILLO • DOS BOCAS-JAMBELI • ELOY ALFARO • HEROES DE JAMBELI • LOS CEIBOS • LOS ESTEROS 	<ul style="list-style-type: none"> • NUEVA ESPERANZA • SAN ESTUARDO • SAUCES 2 • STA. RITA • URSEZA 		
			PUERTO BOLÍVAR	<ul style="list-style-type: none"> • 4 DE ABRIL • 4 DE DICIEMBRE • ACAPULCO • AMAZONAS • AUTORIDAD PORTUARIA • BLANCA GARCIA • CARMEN BAUTISTA 	<ul style="list-style-type: none"> • CHILLA • ESTERO HUAYLA • HARRY ALVAREZ • MARIO MINUCHE • PUERTO AZUL • TWINZA • VALENCIA DEL MAR 		
			SECTOR RURAL MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> • EL COCO • EL PILO 	• LA PRIMAVERA		
Baja a nula susceptibilidad 68,85% del total de la extensión del cantón	9 DE MAYO	<ul style="list-style-type: none"> • LA ESPERANZA • KILOMETRO 10 • EL EDEN • CEIBALES • CIUDADELA JAIME ROLDOS • CIUDADELA LOS GIRASOLES • EL BOSQUE 5 • EL CARMEN 	<ul style="list-style-type: none"> • EL CONDOR • EMPLEADOS DEL HOSPITAL T. DAVILA • FLORIDA 2 • LILIAN • MACHALILLA • SINDICATO DE MECANICOS 				

				<ul style="list-style-type: none"> • VOLUNTAD DE DIOS 	
			EL CAMBIO	<ul style="list-style-type: none"> • LA Y DE CORRALITOS • LA HERMOSITA 	<ul style="list-style-type: none"> • ROSITA FERNANDA • SANTA CATALINA
			EL RETIRO	<ul style="list-style-type: none"> • EL RETIRO • EL PORVENIR 	<ul style="list-style-type: none"> • SAN JOSE DE MARIA • LAS CAÑAS
		JAMBELÍ	<ul style="list-style-type: none"> • 10 DE SEPTIEMBRE • 18 DE OCTUBRE • 19 DE NOVIEMBRE • 22 DE MAYO • 24 DE MAYO • 25 DE DICIEMBRE • 7 DE JULIO • 8 DE NOVIEMBRE • 9 DE OCTUBRE • ABDALA BUCARAM • ABDON CALDERON-JAMBELI • BOLIVAR • BRISAS DEL MAR • BUENOS AIRES • CASTRO • CDLA. MACHALA • CIUDELA EL CHOFER • EL ASERRIO • EL MARTHA BUCARAN • EMP. BANCO DE FOMENTOS • FANNY ESTHELA • GONZALEZ RUBIO • GRANJA 9 DE OCTUBRE 	<ul style="list-style-type: none"> • INDEPENDIENTE • JESUS DEL GRAN PODER • JOSE ASTUDILLO • JUSTICIA POPULAR • LA PAZ • LAGO DE CAPEIRA • LAS TINAS • LAS TOLAS • LOS OLIVOS • LOS PINOS • MIRAFLORES • PATRIA NUEVA • PUERTO GRANDE • SOLIDARIO • SALINAS • SAN JACINTO • SAUCES I • TERRENOS DE LA POLICIA • UPC LA GOE • URB. ELOY ALFARO • URBNIZACION LOS ESTEROS • VENECIA • VIRGEN DE FATIMA 	
		JUBONES	<ul style="list-style-type: none"> • 10 DE JULIO • 3 DE NOVIEMBRE • BOCAS GUAYAS • CIUDELA NUEVA ROSITA • CORRINA PARRALES • CRISTO DEL CONSUELO • DAVID RODAS CUERVO • EL AGUADOR • EL ORO • EL PARAISO • EL PECHICHE • EL PORVENIR 	<ul style="list-style-type: none"> • JUAN MONTALVO • LA LAGARTERA • LA UNION-JUBONES • LAS AMERICAS • MARCEL LANIADO • PATRIDASA • PRIMAVERA • RODOLFO CRUZ CHERO-JUBONES • RODRIGO MURILLO • SAN VICENTE-JUBONES • SANTA ELENA-JUBONES 	

				<ul style="list-style-type: none"> • FEDERICO PAEZ • FLORESTA • ISRAEL 	<ul style="list-style-type: none"> • UNIDOS VENCEREMOS • URDEZA 1 SECTOR 3 • WASHINGTON GARCIA 		
			LA PROVIDENCIA	<ul style="list-style-type: none"> • 10 DE AGOSTO • 12 DE FEBRERO • 16 DE JUNIO • 16 DE MARZO • 16 DE OCTUBRE • 17 DE AGOSTO • 20 DE JUNIO • 24 DE SEPTIEMBRE • 25 DE JUNIO • 7 DE MARZO • ALBORADA • ALGARROBOS • BELLAVISTA • BELLOS HORIZONTES • CIRO CERATIO • CIUDAD DEL SOL • CIUDAD VERDE • CIUDADELA EL SOL • CIUDADELA LAS BRISAS • CIUDADELA MARIO HINOCHÉ • CRISTOBAL COLON • CUBA LIBRE • DOS BOCAS- PROVIDENCIA • EL ARBOLITO • EL BOSQUE • EL CENTENARIO • EL CONDADO • EL TRIUNFO • EMPLEADOS DEL CONSEJO PROVINCIAL • FERNANDO DAQUILEMA • FERROVIARIA • FLORIDA 1 • GARCIA GUILLEN • HEROES DEL CENEPa • HIPOLITO ALVAREZ • HOTEL ORO VERDE • JUDICIALES 	<ul style="list-style-type: none"> • LILIAM MARIA 1 • LOS ANDES • LOS BALCONES • LOS JARDINES • LOS LAURELES • LOS MANGOS • LOS MONTELVINAS • LOS ROSALES • LOS VERGELES • LOTIZACION BUENA FE • LOTIZACION SAN GREGORIO • LOTIZACION SOLON ALVAREZ • LUCHA DE LOS POBRES ORGANIZADOS • MACHALA LIBRE • MACHALA OCCIDENTAL • MANUEL ENCALADA • NAIRO VELASCO • ORO VERDE • OTTO ALVAREZ • RAYITO DE LUZ • RIVERAS DEL MACHO • ROSITA • SAN VICENTE-LA PROVIDENCIA • SANTA ANA • SANTA CECILIA • SANTA ELENA-LA PROVIDENCIA • SANTA INES • SIMON BOLIVAR-LA PROVIDENCIA • TERRENOS DEL IGN. CARRION • TERRENOS LUIS BARREZUETA 		

			<ul style="list-style-type: none"> • LA AURORA • LA CUATRO MIL • LA GARZOTA • LA KATYA • LA PROVIDENCIA • LAS ACACIAS • LAS ACACIAS 1 • LAS CRUCITAS 	<ul style="list-style-type: none"> • URB. JUAN BARREZUETA LARA • URBANIZACION CAROLINA • URBANIZACION GIRASOL • URBANIZACION LA LUCHA • URBANIZACION PALMA DORADA • URBANIZACION QUIROLA • URBANIZACION SAN PATRICIO • URBANIZACION UNIORO • URDEZA 2 SECTOR 1 • URDEZA ESTE • VELASCO IBARRA • VERGELES "C" • VILLA - FLORA • VIVIENDAS POPULARES 		
		MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> • 6 DE DICIEMBRE • ADOLFO BUCARAN • ALCIDES PESANTES • ASOCIACION EMPLEADOS • CARRETAS DEL SUR • CENTRAL • COLON • DOS BOCAS-MACHALA • EL CASTILLO • EL PERIODISTA • EL PIGUARI 	<ul style="list-style-type: none"> • LAS GAVIOTAS • LAS MERCEDES • LAS ORQUIDEAS • MARGARITA • VILLAVICENCIO • NUEVE DE MAYO • PAMPAS DE PILO • SAN MARTIN • SERRANO AGUILAR • SINDICATO DE ASOC. DE AGUA POTABLE • SINDICATO DE CHOFERES • TANQUE ROJO 		
		PUERTO BOLÍVAR	<ul style="list-style-type: none"> • 1 DE ABRIL • 1 DE JUNIO • 12 DE NOVIEMBRE • 24 DE DICIEMBRE • 24 DE JULIO • 8 DE SEPTIEMBRE • ABDON CALDERON-PB • ATAHUALPA • AYARA • BOLIVAR CENTRAL 	<ul style="list-style-type: none"> • LUIS FELIPE SANCHEZ • OLMEDO • PUERTO DEL SUR • PUERTO NUEVO • RAFAEL MORAN • VALVERDE • REINA DEL CISNE • ROCAFUERTE • RODOLFO CRUZ CHERO-PUERTO BOLIVAR 		

				<ul style="list-style-type: none"> • CENTENARIO • EL CISNE • EL PACIFICO • EMPLEADOS DE AUT. PORTUARIA • GONZALEZ • LA UNION-PUERTO BOLIVAR 	<ul style="list-style-type: none"> • RUMINAHUI • SANTIAGO BUCARAN • SIMON BOLIVAR-PUERTO BOLIVAR • SUTEF • VENCEREMOS • VIRGEN DEL CISNE • WILSON FRANCO CRUZ 		
			SECTOR RURAL MACHALA	<ul style="list-style-type: none"> • CORRALITOS • CASA AZUL • LOS CEIBALES 1 • LA ROSITA • KILOMETRO 13 • LOS CEIBALES • LOS CEIBALES 2 • LA CADENA • PAJONAL • LOS ANGELES 	<ul style="list-style-type: none"> • EL PORTON • LA PUENTECITA • SAN ANTONIO • EL LIMON • LA PRIMAVERA • SAN EDUARDO • LA FLORIDA • PUERTO GRANDE • MAREST • CHALACAL 		

Fuente: Equipo Consultor.

6.4.- ANÁLISIS CONSOLIDADO MULTIAMENAZA DEL CANTÓN MACHALA

El cantón Machala está expuesto a una serie de amenazas relacionadas a intensidad sísmica, inundaciones y movimientos en masa. Se ha considerado como amenaza baja (valor de 1) cuando el evento tiene poca probabilidad de ocurrir y no ha tenido graves afectaciones en la población y sus bienes. Amenaza media (valor de 2) cuando el evento ha ocurrido en los últimos años y tiene una afectación media en la población y finalmente se considera como amenaza alta (valor de 3) a eventos que han ocurrido en los últimos 50 años y han tenido una grave afectación en la población y sus bienes.

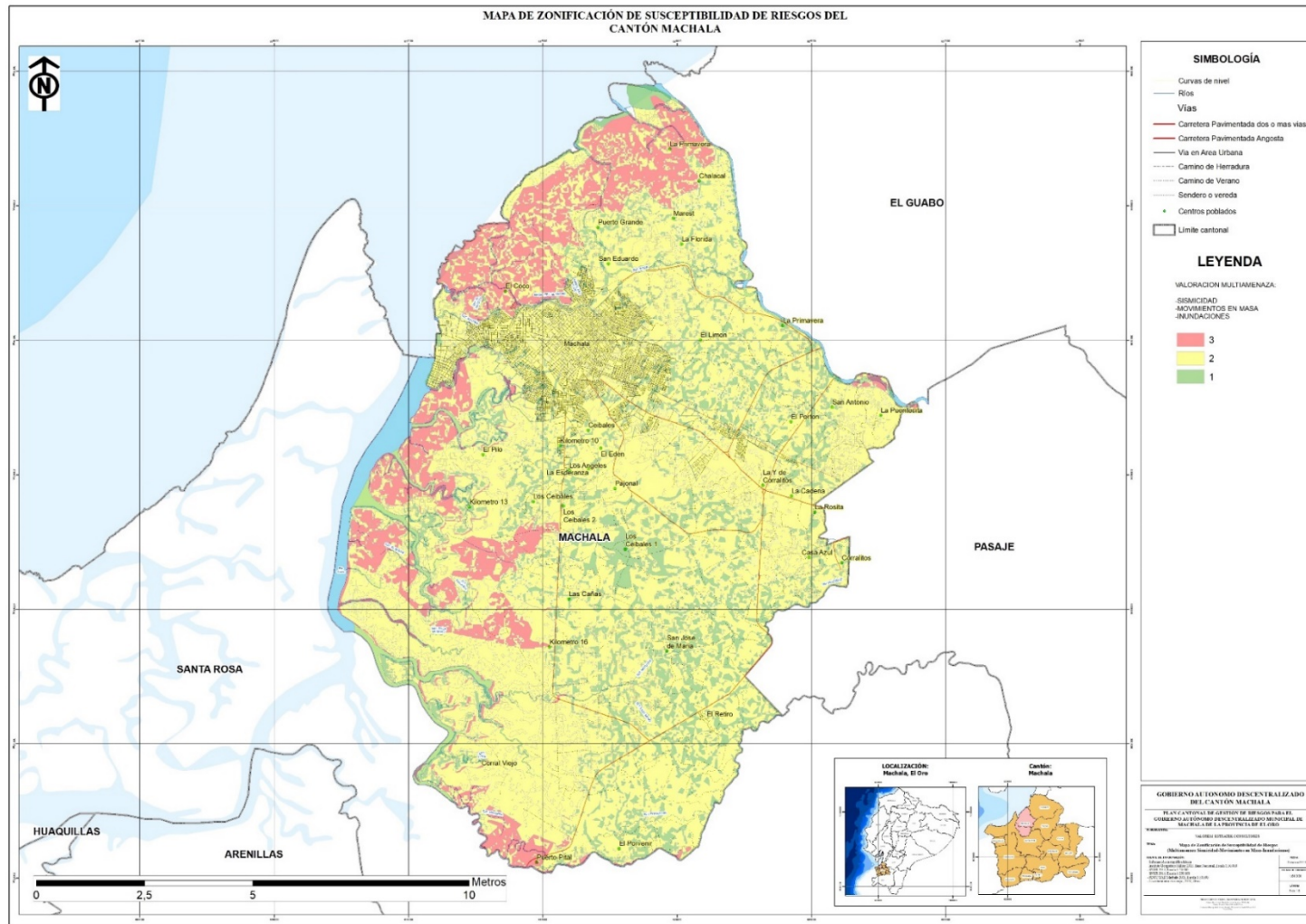
La Tabla N° 5 indica el análisis consolidado multiamenaza para el Cantón Machala, el cual se muestra gráficamente en la Figura N° 6.

Tabla N° 5: Análisis Consolidado Multiamenaza del Cantón Machala

AMENAZA	TIPO DE AMENAZA / Valoración		ZONA DE AMENAZA	POSIBLE AFECTACIÓN	EFFECTOS EN LA INFRAESTRUCTURA
SÍSMICA	SISMO	3	Todo el Cantón	<ul style="list-style-type: none"> Deslizamiento de tierras Licuefacción Asentamientos y derrumbamientos subterráneos Avalanchas y deslizamientos Cambio en el curso de aguas subterráneas Incendios Heridos y pérdida de vidas humanas y animales Destrucción de actividades y zonas productivas. 	<ul style="list-style-type: none"> Daños a las construcciones Daños diversos en caminos, puentes, diques y canales Rotura de conductos: tuberías, postes y cables Daños a canales y desbordamiento de ríos que ocasionan inundaciones locales Hundimiento de estructuras y edificaciones Deterioro de construcciones subterráneas Destrucción y daño de infraestructura urbana (calles, redes, equipos y mobiliario) Incendios
INUNDACIONES	TERRENOS ANEGADOS	3	Muy Alta 13% del total de la superficie del cantón	<ul style="list-style-type: none"> Terrenos anegados temporalmente Daños materiales Aumento de enfermedades Erosión Sobresaturación de agua 	<ul style="list-style-type: none"> Aflojamiento de bases y pilotaje de edificaciones Enterramiento y deslizamiento de construcciones y obras de infraestructura Bloqueo y sedimentación de canales y drenajes
			Alta 45,15%		
			Media 22,04 %		
			Baja 15,85 %		
FENÓMENOS DE MOVIMIENTOS EN MASA	DESLIZAMIENTOS	1	Alta susceptibilidad 1,41 % del total del cantón	<ul style="list-style-type: none"> Pérdida de vidas humanas y animales Destrucción de actividades y zonas productivas. Avalanchas Flujos de lodo Remoción de cobertura vegetal Afectación de actividades agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> Afectación a la vialidad Afectación a edificaciones, plantaciones, embalses, canales y viviendas
			Mediana susceptibilidad 29,75%		
			Baja a nula susceptibilidad 68,85%		

Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 6: Mapa de Susceptibilidad de Riesgos del Cantón Machala (Multiamenaza Sismicidad-Movimientos en Masa- Inundaciones)



Fuente: Equipo Consultor.

7.- VULNERABILIDADES Y ANALISIS DEL RIESGO

La vulnerabilidad es un factor interno de riesgo de un sujeto, objeto o sistema expuestos a una amenaza, que corresponde a su predisposición intrínseca a ser dañado. Es directamente proporcional con la preparación de las autoridades, instituciones y comunidad con respecto a la resiliencia de quienes forman parte como un todo, permitiendo de esta manera enfrentar amenazas naturales, socio-naturales y antrópicas de manera eficiente y oportuna, por lo tanto: “La resiliencia corresponde a la capacidad humana de hacer frente a las adversidades de la vida, superarlas y salir de ellas fortalecido e incluso transformado”. (SNGR, 2014)

La resiliencia es más que la actitud de resistir a la destrucción preservando la integridad en circunstancias difíciles. Es también, la aptitud de reaccionar positivamente a pesar de las dificultades y la posibilidad de construir, basándose en las fuerzas propias del ser humano. No es sólo sobrevivir a pesar de todo, sino que es tener la capacidad de usar la experiencia derivada de las situaciones adversas para proyectar el futuro. (SNGR, 2019)

La vulnerabilidad se encuentra íntimamente ligada al nivel de exposición de la población y la forma de distribución de la misma por todo el territorio cantonal y parroquial. En muchas ocasiones, la cercanía a sitios considerados como de amenaza, presentan mayores densidades de cobertura de los servicios básicos e infraestructura y son puntos claves donde se desarrolla la actividad económica productiva dentro del cantón. (SNGR, 2019)

Para un mejor entendimiento y desarrollo del Plan de Emergencia se presenta a continuación la vulnerabilidad física, económica y sociocultural del cantón.

Tabla N° 6: Análisis de Vulnerabilidad del Cantón Machala

TIPO DE VULNERABILIDAD	COMPONENTE	NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	VULNERABILIDAD TOTAL
FÍSICA	Estado de la vivienda	MEDIA (2)	11,55% de las viviendas se encuentran en estado malo por lo que requieren una intervención	MEDIA
ECONÓMICA	Población Económicamente Activa PEA Local.	BAJA (1)	5,48 % de la población no tiene empleo fijo. PDOT,2018 Actividades Productivas: <ul style="list-style-type: none"> • Comercio al por mayor y menor (24,97%), • Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (13,12%), • Industrias manufactureras (7,06%), • Construcción (7,02%), • Transporte y almacenamiento (6,10%), • Enseñanza (4,93%), • Administración pública y defensa (4,84%), • Actividades de alojamiento y servicio de comidas (4,65%) 	BAJA
SOCIOCULTURAL	Percepción del Riesgo	ALTA (3)	Se percibe el riesgo de deslizamientos, posibles inundaciones, e intensidades sísmicas como las de mayor relevancia.	ALTA
	Participación Ciudadana	ALTA (3)	Insuficientes niveles de participación activa de parte de la ciudadanía.	
	Analfabetismo	ALTA (3)	El analfabetismo de las mujeres en el Cantón Otavalo es del 22.5% y en los hombres es del 12.7% (SENPLADES, Dirección de Métodos, Análisis e Investigación; 21 de febrero de 2014) Fuente: INEC - Censo de Población y Vivienda 2010	
	Capacitaciones en Gestión del Riesgo	ALTA (3)	Insuficiente realización de procesos de capacitación y de empoderamiento de los conocimientos en la temática de Gestión de Riesgos.	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 7: Resumen de la Vulnerabilidad del Cantón Machala

Tipo de Vulnerabilidad	Ponderación	Vulnerabilidad del Cantón
FÍSICA	2 (Media)	2 (Media)
ECONÓMICA	1 (Baja)	
SOCIO CULTURAL	3 (Alta)	

Fuente: Equipo Consultor

Para realizar el análisis de riesgos del cantón se consideró la amenaza y la vulnerabilidad, como se muestra en la Tabla 8, con la siguiente metodología para la valoración del riesgo.

Los resultados posibles entre 1, 2 y 3 son: 1, 2, 3, 4, 6, y 9; por ello los rangos serán:

- 1-2 para riesgo bajo.
- 3-4 para riesgo medio.
- 6-9 para riesgo alto.

Tabla N° 8: Análisis De Riesgo Del Cantón Machala

ESTIMACIÓN DE LOS DIFERENTES RIESGOS				
TIPO DE RIESGO		PONDERACIÓN		
Valor de Riesgo Alto		6-9		
Valor de Riesgo Medio		3-4		
Valor de Riesgo Bajo		1-2		
TIPO DE RIESGO	VULNERABILIDAD	AMENAZA	VALORACIÓN POR TIPO DE RIESGO	RIESGO TOTAL
RIESGO SÍSMICO	2 (Media)	3 (Alta)	6 (Alto)	4,6 (Alto)
INUNDACIONES	2 (Media)	3 (Alta)	6 (Alto)	
FENÓMENOS DE MOVIMIENTOS EN MASA	2 (Media)	1 (Baja)	2 (Bajo)	

Fuente: Equipo Consultor

Una vez realizado el análisis de riesgo se puede determinar que el Nivel de Riesgo para el cantón Machala es de 4,6 (Alto).

8.- ALBERGUES, ZONAS SEGURAS, RUTAS DE EVACUACIÓN Y PUNTOS DE ENCUENTRO DENTRO DEL CANTÓN MACHALA

Para determinar este punto hay que diferenciar los siguientes conceptos

Albergues: Es una infraestructura existente calificada para recibir a las personas afectadas o damnificadas por eventos peligrosos, en la cual se brinda agua, alimentación y servicios básicos; la permanencia es de hasta 60 días, por lo que se le define de mejor manera como albergue temporal. (SNGR, 2019)

Zonas seguras: Zona identificada y adecuadamente señalizada, con baja exposición y susceptibilidad ante una amenaza determinada. En estos sitios las personas pueden refugiarse temporalmente o en ocasiones podrían servir de albergues temporales. (SNGR, 2019)

Rutas de evacuación: Es el camino diseñado y señalizado que garantiza la rápida evacuación de la población de las zonas de peligro/amenaza conduciéndolas hacia las zonas seguras, estas rutas pueden ser de orden secundarias (caminos que se conectan con la ruta primaria que los conduce a zonas seguras) como primarias. (SNGR, 2019)

Puntos de encuentro: Se refiere a lugares seguros, que se encuentran fuera del área de peligro/amenaza y es el sitio donde la población podrá refugiarse de manera temporal hasta que las autoridades hayan comunicado que el peligro ha pasado o hasta cuando tengan que movilizarse hacia los albergues temporales. (SNGR, 2019)

Teniendo en cuenta lo anterior se entiende que las zonas seguras corresponderían a los sitios con baja exposición y susceptibilidad ante una amenaza determinada que pueden servir como puntos de encuentro y albergues temporales.

8.1.- ALBERGUES TEMPORALES

Según la “Guía operacional para la gestión de alojamientos temporales en Ecuador” del 2017 de la Secretaria de Gestión de Riesgos, indica que la selección de la edificación que será utilizada como albergue temporal, es por lo general la decisión que más afecta la calidad de vida de los residentes. Muchas estructuras no están diseñadas para la habitación humana, mientras que otras están diseñadas precisamente para este propósito y son ubicaciones ideales para el alojamiento temporal de poblaciones damnificadas.

La Tabla N° 9 presenta algunos criterios esenciales que deben tomarse en cuenta en la selección de la estructura.

Además de los criterios para seleccionar el sitio y la estructura de los albergues temporales, el tipo de establecimiento también amerita una cuidadosa consideración. A pesar de que las características y los asuntos relevantes son diferentes en cada caso, la Tabla 10 presenta observaciones e indicaciones generales. Cabe destacar que todos estos tipos de edificios pueden ser albergues temporales, tanto espontáneos como planificados y que, dependiendo de este elemento adicional, se hace una valoración adecuada de las ventajas y desventajas de su uso a corto plazo.

Tabla N° 98: Criterios para la selección de la estructura para albergues temporales

CRITERIO	CONSIDERACIONES	CRITERIO	CONSIDERACIONES
Preocupaciones ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • La estructura debe pasar por el procedimiento de calificación y validación previa a su activación. • Se deben tomar en cuenta las condiciones climáticas: ventilación natural en climas más cálidos, acondicionamiento para el invierno en climas más fríos. • Prever la distribución de espacios para su operación: cocina, área de descanso, lavado, recreación, entre otros. 	Tamaño	<p>Albergues de capacidad de alojamiento reducida</p> <ul style="list-style-type: none"> • El acceso a la asistencia humanitaria podría representar un problema logístico en caso que existan múltiples albergues temporales pequeños. • El establecimiento de mecanismos de coordinación interna es más sencillo. • Gran cohesión social y solidaridad entre los residentes. • Los riesgos son menores en cuanto a la seguridad al interior, violencia basada en género y protección. <p>Albergues de capacidad de alojamiento amplia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solución rápida en caso de emergencia. • Facilita la entrega de asistencia humanitaria a numerosos residentes. • Es más difícil establecer mecanismos de coordinación interna. • Carecen de cohesión social o solidaridad o éstas son mínimas. • Riesgos más altos en las áreas de seguridad dentro del albergue temporal, por ejemplo, violencia basada en género
Uso del establecimiento	<p>Para aquellos edificios que están en uso (escuelas en funcionamiento, centros de salud, etc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debe considerarse el impacto que tendría el albergue sobre el uso actual. • Debe evitarse la interrupción, reducción o cancelación de los servicios. • El uso dual de instalaciones educativas puede causar serios riesgos de protección para niños, niñas y jóvenes; estos riesgos deben mitigarse. 	Propiedad del establecimiento	<p>Propiedad privada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiene un alto riesgo de desahucio y reubicación secundaria forzada. • Un acuerdo con el propietario puede proporcionar soluciones rápidas y efectivas. <p>Propiedad estatal o social</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy común y, en principio, una solución apropiada. • Los acuerdos con el Estado pueden tomar tiempo. <p>Propiedad comunitaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ofrece más resistencia a su uso. • Propensas a convertirse en un obstáculo para la gestión

	<p>Para aquellos edificios que no están en uso (hoteles inactivos, bodegas, otros)</p> <ul style="list-style-type: none"> • El impacto de utilizarlos como albergue temporal es bajo; sin embargo, por lo general la estructura está en malas condiciones. 		
Características del establecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El concepto y el diseño del espacio debe permitir la separación/privacidad de viviendas y áreas comunales, tomando en consideración aspectos culturales, religiosos o tradiciones. • Los espacios cerrados deberán tener las dimensiones apropiadas para su uso. 	Duración del uso del establecimiento	<p>Cada modalidad de alojamiento temporal tiene una duración máxima conforme: culminación de la emergencia, restitución de servicios en el lugar de la emergencia, y la implementación de soluciones duraderas para la población alojada.</p> <p>Es importante trabajar en estrategias de cierre del alojamiento temporal en atención a un plazo que debe ser conocido por la población alojada en pro de una pronta recuperación. Para el caso de Ecuador, en el Manual de Gestión de Alojamientos Temporales se ha definido el tiempo de ocupación de los albergues temporales y campamentos.</p>

Fuente: Guía operacional para la gestión de alojamientos temporales en Ecuador, SNGR, 2017

Tabla N° 10: Ventajas y desventajas del uso de algunos establecimientos como Albergues Temporales

TIPO DE EDIFICIO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Centros Comunitarios	<ul style="list-style-type: none"> • Numerosos • Cercanos al lugar de origen de la población desplazada • Preparados para la afluencia de muchas personas • Proporcionan una infraestructura básica • Existe una estructura de gestión clara 	<ul style="list-style-type: none"> • No están preparados para la ocupación a largo plazo • Como solución de albergue son opciones muy limitadas. • Carecen de privacidad
Estadios, Centros Deportivos, Coliseos	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones preparadas para un gran número de personas, incluyendo sistemas sanitarios. • Acceso fácil, bien conocido. • Adecuados para la prestación de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente carecen de techo y no pueden cerrarse completamente. • A menudo sólo permiten instalar carpas.
Edificios Religiosos	<ul style="list-style-type: none"> • Numerosos • Cercanos al lugar de origen de la población desplazada • Preparados para la afluencia de muchas personas • Existe una estructura de gestión clara • A veces de ubicación bien conocida. • Suelen tener vínculos con la población desplazada • Fácil acceso para la prestación de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente no tienen infraestructura adecuada como acceso a agua y alcantarillado. • Podrían convertirse en blanco en zonas de conflicto
Albergues Especializados para Emergencias	<ul style="list-style-type: none"> • Edificios claramente definidos para albergar población damnificada • Preparados para la afluencia de gente en términos de acceso y gestión global. • Especialmente construidos para resistir vientos extremos, derrumbes, inundaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad limitada
Hoteles	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones físicas relativamente buenas, con buena infraestructura. • Preparados para ocupación a corto y mediano plazo. • Proporcionan privacidad a los residentes. • Exigen una estructura clara de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pueden estar ubicados en áreas muy centrales y por lo tanto, los residentes pueden ser desalojados. • Pueden estar ubicados en áreas muy remotas con acceso limitado a servicio. • Pueden quedar fuera de la prestación de algunos servicios de asistencia y protección por la “privacidad” que generan.
Instalaciones Militares	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones físicas relativamente buenas. • Existe una estructura de gestión clara • Acceso bien conocido • Adecuadas para la prestación de servicios 	<ul style="list-style-type: none"> • Atenúan la distinción entre militares y civiles • El personal militar podría no estar acostumbrado a tratar con población desplazada • Podrían convertirse en blanco en caso de conflicto armado • Algunos actores humanitarios podrían negarse a prestar servicios • Alto riesgo de desalojo forzado a menos que el gobierno apruebe su uso

Fuente: Guía operacional para la gestión de alojamientos temporales en Ecuador, SGTR, 2017

Según la “Guía operacional para la gestión de alojamientos temporales en Ecuador” del 2017 de la Secretaria de Gestión de Riesgos las escuelas no deberían ser utilizadas como albergues temporales, más si su uso es inevitable o necesario como en el caso del cantón Machala, se deben utilizar las siguientes estrategias o prácticas recomendables:


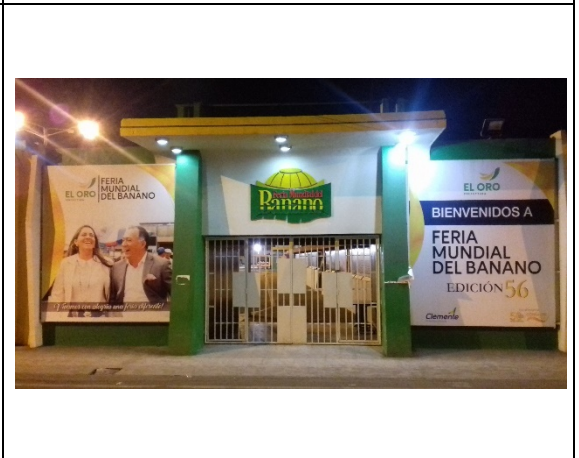
- Evitar que una edificación sea utilizada de manera compartida para la educación y como albergue temporal. Si se llega a utilizar una escuela como albergue temporal, debe identificarse rápidamente un sitio alternativo para la educación. La reducción o suspensión de la educación como resultado de la emergencia no es aceptable y debe evitarse.
- La coexistencia de ambas funciones puede generar nuevos y serios riesgos de protección para niñas, niños y jóvenes. La identificación y gestión de tales riesgos es importante, por ejemplo, asegurando que niñas y niños de la escuela no entren en contacto con adultos desconocidos.
- Las instalaciones y el mobiliario de la escuela deben protegerse para que no se dañen durante el período en el que se utilice como albergue temporal. La reubicación de bibliotecas, archivos, materiales de laboratorio, escritorios y sillas en un lugar designado para el almacenaje, evitará que se destruyan.
- Si se utiliza una escuela como albergue temporal, se debe garantizar que se hallará un espacio alternativo para la escuela y que el edificio educativo estará en buen estado cuando se devuelva a su uso original.
- Siempre que sea posible, se debe aprovechar la oportunidad para mejorar la edificación o el área circundante, por ejemplo, ampliando y mejorando las instalaciones sanitarias, reforzando estructuras o mejorando las áreas de juego.
- Buscar la manera de compensar a la comunidad educativa con beneficios tangibles ayudará a atenuar rencores y posibles conflictos.
- Desde un inicio se debe fijar el plazo para devolver el establecimiento educativo a su función original, y éste se debe respetar en la medida de lo posible. Se debe hacer un esfuerzo para prevenir que familias enteras vivan de manera indefinida en las escuelas, mucho tiempo después de la crisis.
- Identificar el área que no puede ser usada como albergue.
- Inventariar los equipos y materiales de la institución educativa.
- Colocar las cosas de valor en aquellas aulas que no se usarán como albergue.



- La institución educativa debe recibir (exigir) un listado de las personas que van a utilizar el albergue.
- Definir un interlocutor de la institución educativa, como contacto permanente con las personas albergadas
- Asegurar la continuidad de las clases, si es que se ha utilizado sólo parcialmente el albergue
- Readecuar el pènsun para priorizar los temas tratados y asegurar que el choque emocional sea mínimo
- Incluir actividades o técnicas para actuar con los niños
- Realizar el inventario cada semana, a fin de asegurar los bienes materiales



Teniendo en cuenta lo anterior los sitios identificados como albergues en el Cantón Machala se indican en la Tabla N ° 11 y se muestran en la Figura N° 7.



Tabla N° 9: Albergues temporales del Cantón Machala

NUMERO	ALBERGUES	COORDENADAS UTM		PARROQUIA	IMAGEN
		X	Y		
1	COLEGIO SIMON BOLIVAR	612302	9640106	PUERTO BOLÍVAR	
2	CAMARA DE INDUSTRIAS DE EL ORO	614401	9638948	MACHALA	

3	COLEGIO NUEVE DE OCTUBRE	615108	9640063	JAMBELÍ	
4	RECINTO FERIA	615484	9640362	JAMBELÍ	

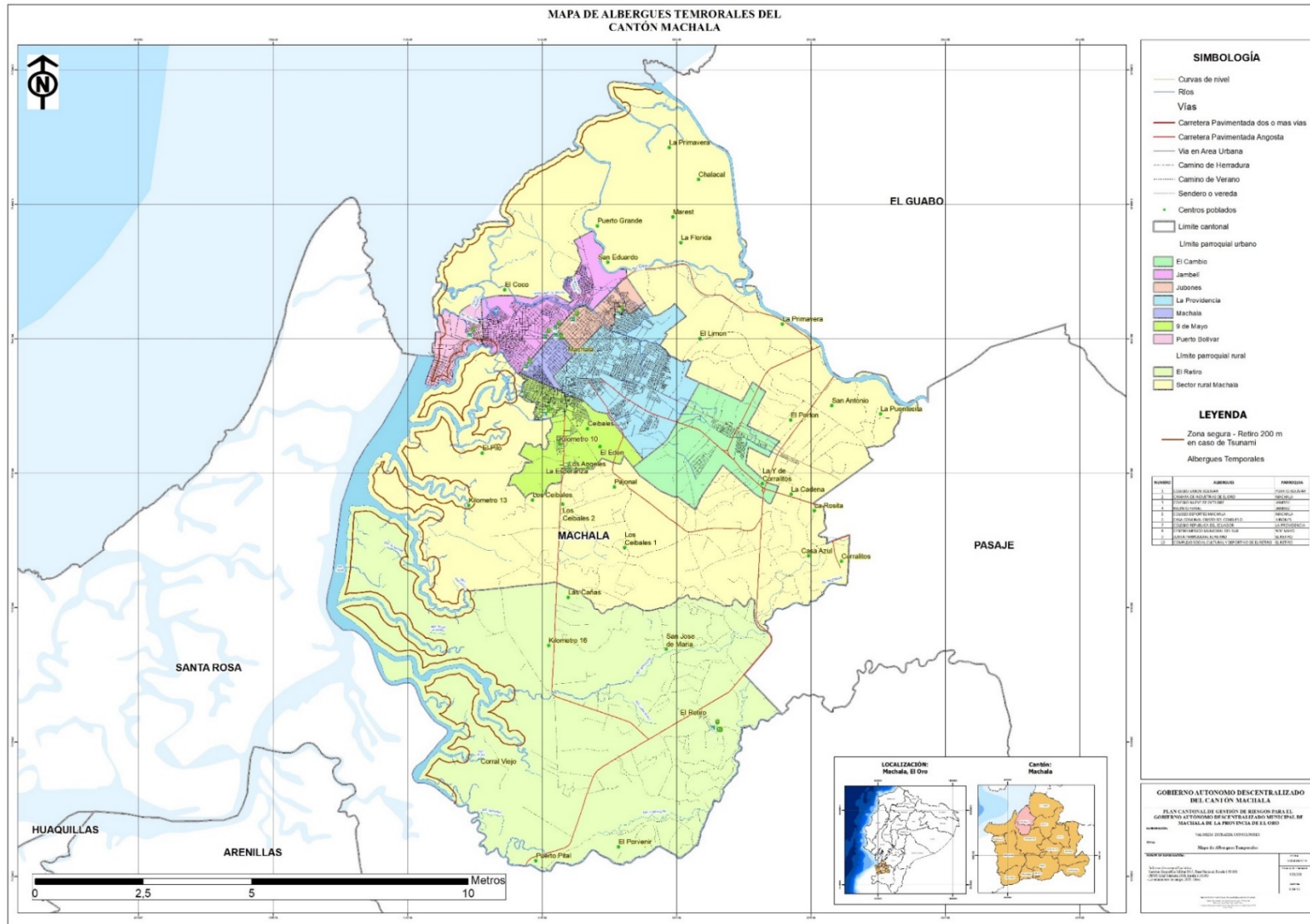
5	COLISEO DEPORTES MACHALA	615512	9640105	MACHALA	
6	CASA COMUNAL CRISTO DEL CONSUELO	616150	9640699	JUBONES	

7	COLEGIO REPUBLICA DEL ECUADOR	617830	9640901	LA PROVIDENCIA	
8	CENTRO MEDICO MUNICIPAL DEL SUR	615106	9637176	9 DE MAYO	

9	JUNTA PARROQUIAL EL RETIRO	621374	9625510	EL RETIRO	
10	COMPLEJO SOCIAL CULTURAL Y DEPORTIVO DE EL RETIRO	621348	9625480	EL RETIRO	

Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 7: Mapa de Ubicación de Albergues Temporales del Cantón Machala



Fuente: Equipo Consultor

8.2.- PUNTOS DE ENCUENTRO

Para planificar los puntos de encuentro se utilizó información topográfica, geomorfológica y de cada localidad generadas por la Secretaria de Gestión de Riesgos y del PDOT 208.

Los puntos de encuentro en el Cantón Machala fueron determinados teniendo en cuenta la valoración de los siguientes parámetros:

- **Altura (en caso de Tsunamis):** Los puntos de encuentro para evacuación vertical se deben encontrar a más de 200 m de distancia de la costa, debido a las condiciones que puede presentar los tsunamis según su origen. De acuerdo con FEMA 2008, la velocidad de una persona es de 6.4 km/h que equivale a 1.8 m/s., con las respectivas consideraciones por la edad, salud o discapacidad, y para efectos de cálculo se asume que el promedio sería la mitad de la velocidad anterior, es decir 3.2 km/h o 0.9 m/s. Preferentemente el punto de encuentro para refugio vertical en localidades que no tengan acceso a elevaciones naturales cercanas estará al menos en el octavo piso de una edificación resistente y para las localidades con acceso a cerros cercanos deberán subir hasta la cota mínima de 30 metros sobre el nivel del mar, de acuerdo a lo recomendado por Centro Internacional de Información sobre Tsunamis, cuya sede está en Hawái.
- **Existencia cercana de estructuras peligrosas:** Las estructuras peligrosas representan un riesgo a la población por los daños colaterales que pueden presentar después del terremoto como: tendido eléctrico, zona arbolada, edificaciones en mal estado, etc.
- **Riesgo detectable:** Determinar si el punto de encuentro es susceptible a afectaciones como movimientos en masa o hundimientos del terreno, si existen grietas en el terreno o se encuentra a pocos metros de distancia de canales fluviales que puedan favorecer la entrada de olas a las zonas seguras en caso de tsunamis y además se debe analizar y verificar el tipo de suelo que presenta (arcilla, limo, arena y conglomerados), porque están ligados a los efectos que dejaría el terremoto en una superficie.
- **Espacios libres:** De preferencia el lugar seleccionado como punto de encuentro debe estar ubicado al aire libre para evitar inconvenientes con estructuras afectadas por un posible sismo y debe ser utilizado por 12 horas, por el tamaño y capacidad.

- **Accesibilidad:** Considerar que el punto de encuentro sea de fácil acceso. Es necesario determinar las condiciones que faciliten el desplazamiento de las personas en situación de discapacidad, disponiendo de las vías principales y secundarias de forma directa y fácil.
- **Tamaño y capacidad del lugar:** Es preferible disponer de un área mayor a una hectárea, pero de no ser posible se pueden establecer varios puntos de encuentro, para cumplir con las necesidades de espacio de acuerdo al número de personas con necesidad de evacuar. Considerar una superficie útil de 0.5 m² por persona. ONEMI, 2016.
- **Distancia del punto de encuentro a la costa:** Se debe considerar una distancia mayor de 1 km aproximadamente desde la línea de costa hacia la zona de seguridad, dependiendo de la topografía del sector.
- **Ser de preferencia de propiedad y administración municipal/pública o área verde:** Estos parámetros deben ser tomados en cuenta de acuerdo a las condiciones que presentan cada una de las localidades expuestas. Las zonas a evacuar por eventos de Tsunami son las que se encuentran entre la línea de costa y la línea de seguridad, ubicada sobre los 30 m.s.n.m.

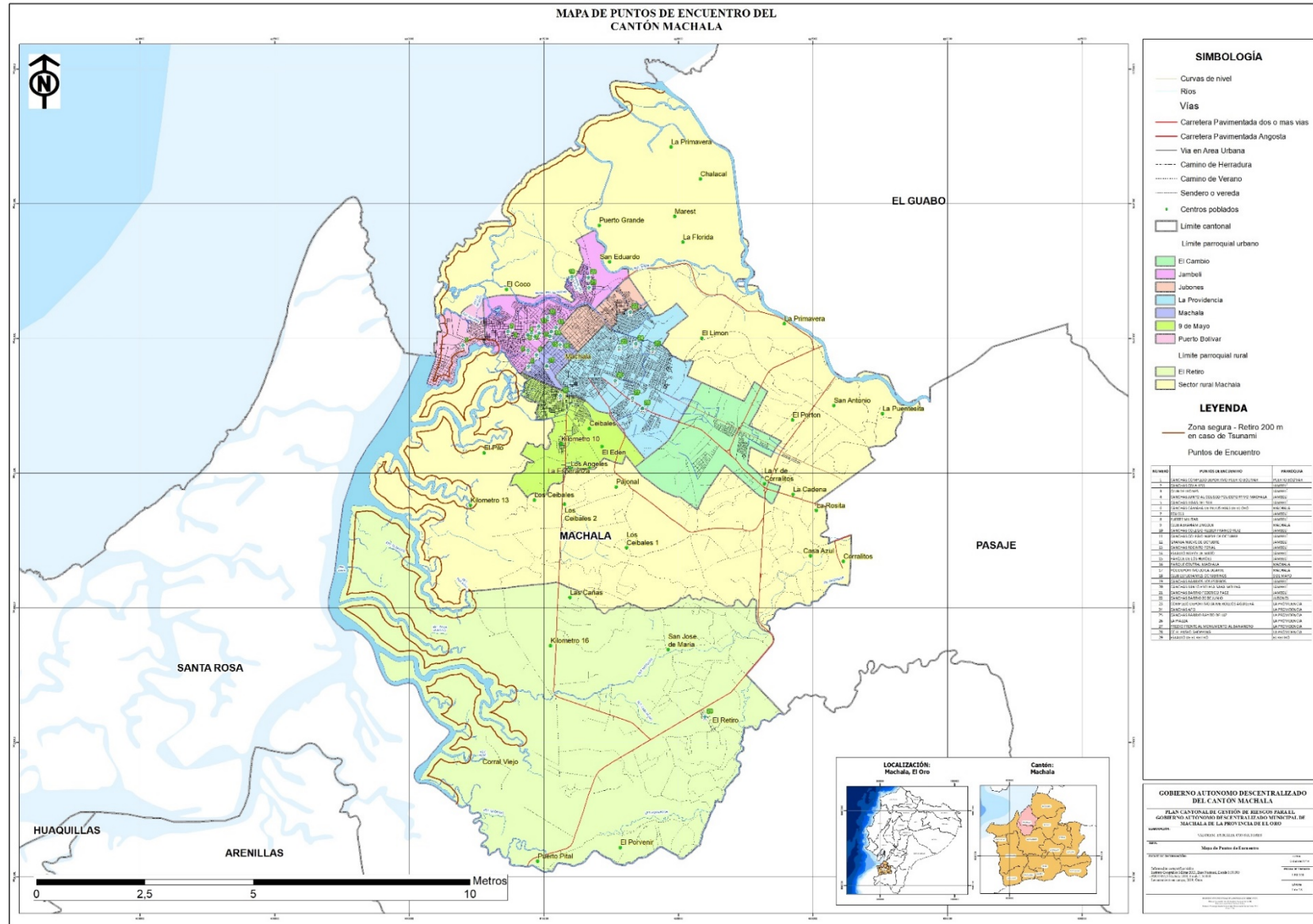
Considerando los puntos anteriormente descritos, los puntos principales de encuentro del Cantón Machala serían los que se describen en la Tabla N° 12 y se muestran en la Figura N° 8.

Tabla N° 12: Puntos de encuentro del Cantón Machala

NUMERO	PUNTOS DE ENCUENTRO	COORDENADAS UTM		PARROQUIA
		X	Y	
1	CANCHAS COMPLEJO DEPORTIVO PUERTO BOLIVAR	611994	9639712	PUERTO BOLÍVAR
2	CANCHAS CDLA IESS	613668	9640228	JAMBELÍ
3	CLUB DE LEONES	613813	9640401	JAMBELÍ
4	CANCHAS JUNTO AL COLISEO POLIDEPORTIVO MACHALA	614400	9640101	JAMBELÍ
5	CANCHAS LIGAS DEL SUR	614412	9639517	JAMBELÍ
6	CANCHAS CAMARA DE INDUSTRIAS DE EL ORO	614435	9638928	MACHALA
7	ECU 911	614540	9640169	JAMBELÍ
8	FUERTE MILITAR	614676	9640037	JAMBELÍ
9	CLUB ABRAHAM LINCOLN	614726	9639364	MACHALA
10	CANCHAS COLEGIO KLEBER FRANCO RUIZ	614805	9640419	JAMBELÍ
11	CANCHAS COLEGIO NUEVE DE OCTUBRE	614828	9640165	JAMBELÍ
12	GRANJA NUEVE DE OCTUBRE	615138	9640739	JAMBELÍ
13	CANCHAS RECINTO FERIA	615442	9640379	JAMBELÍ
14	ESTADIO NUEVE DE MAYO	615273	9640222	JAMBELÍ
15	PARQUE DE LOS HEROES	615222	9640047	JAMBELÍ
16	PARQUE CENTRAL MACHALA	615603	9639738	MACHALA
17	POLIDEPORTIVO ZOILA UGARTE	615102	9638941	MACHALA
18	CLUB ESTUDIANTES OCTUBRINOS	615610	9637834	9 DE MAYO
19	CANCHAS BARRIOS LOS ESTEROS	616036	9642248	JAMBELÍ
20	CANCHAS JUNTO ESCUELA SARA MOLINA	616658	9642237	JAMBELÍ
21	CANCHAS BARRIO FEDERICO PAEZ	616671	9641856	JAMBELÍ
22	CANCHAS BARRIO 20 DE JUNIO	618207	9640955	JUBONES
23	COMPLEJO DEPORTIVO JAIME ROLDOS AGUILERA	617798	9639638	LA PROVIDENCIA
24	CANCHAS AFO	618414	9639776	LA PROVIDENCIA
25	CANCHAS BARRIO RAYITO DE LUZ	619042	9639577	LA PROVIDENCIA
26	LA PIAZZA	617648	9638407	LA PROVIDENCIA
27	PREDIO FRENTE AL MONUMENTO AL BANANERO	618287	9637742	LA PROVIDENCIA
28	CC EL PASEO SHOPPING	618658	9637367	LA PROVIDENCIA
29	ESTADIO DE EL RETIRO	620985	9625921	EL RETIRO

Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 8: Mapa de Ubicación de Puntos de Encuentro del Cantón Machala



Fuente: Equipo Consultor

Cada uno de los puntos de encuentro fue evaluado en el territorio utilizando los criterios de ubicación, estructuras peligrosas, riesgo detectable, ancho de vía, espacio libre, tamaño y capacidad del lugar, distancia del punto de encuentro y dirección de la ruta, tal como se muestra en las tablas siguientes:

Tabla N° 13: Punto de Encuentro de las Canchas del Complejo Deportivo Puerto Bolívar

CANCHAS COMPLEJO DEPORTIVO PUERTO BOLIVAR		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X

Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria		X
Vía secundaria	X	
Senderos		X
Caminos		X
ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones		X
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m	X	
<1000 m		X
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa	X	
Perpendicular o transversal a la línea de costa		X

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 14: Punto de Encuentro de las Canchas Cdla. IESS

CANCHAS CDLA IESS		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		x
Retiro de costa 200 m	x	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		x
Zona arbolada		x
Edificaciones en mal estado		x
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		x
Hundimiento en el terreno		x
Grietas en el terreno		x
Canales fluviales cercanos		x
Gasolinera		x
Bodega de gas		x
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	x	
Vía secundaria		x
Senderos		x

Caminos		X
ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones		X
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 15: Punto de Encuentro Club de Leones

CLUB DE LEONES		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X

Caminos		X
ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha		X
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


**Tabla N° 16: Punto de Encuentro de las Canchas Junto Al Coliseo Polideportivo
Machala**

CANCHAS JUNTO AL COLISEO POLIDEPORTIVO MACHALA		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X

Senderos		X
Caminos		X
ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha		X
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 17: Punto de Encuentro de las Canchas Ligas del Sur

CANCHAS LIGAS DEL SUR		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 18: Punto de Encuentro de las Canchas Cámara de Industrias de El Oro

CANCHAS CAMARA DE INDUSTRIAS DE EL ORO		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 19: Punto de Encuentro ECU 911

ECU 911		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha		X
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 20: Punto de Encuentro Fuerte Militar

FUERTE MILITAR		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 21: Punto de Encuentro Club Abraham Lincoln

CLUB ABRAHAM LINCOLN		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 22: Punto de Encuentro de las Canchas Colegio Kleber Franco Ruiz

CANCHAS COLEGIO KLEBER FRANCO RUIZ		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 23: Punto de Encuentro de las Canchas Colegio Nueve de Octubre

CANCHAS COLEGIO NUEVE DE OCTUBRE		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 24: Punto de Encuentro de la Granja Nueve de Octubre

GRANJA NUEVE DE OCTUBRE		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones		X
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 25: Punto de Encuentro de las Canchas Recinto Ferial

CANCHAS RECINTO FERIAL		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 26: Punto de Encuentro del Estadio Nueve de Mayo

ESTADIO NUEVE DE MAYO		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 27: Punto de Encuentro del Parque de los Héroes

PARQUE DE LOS HEROES		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada	X	
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha		X
Edificaciones		X
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 28: Punto de Encuentro del Parque Central Machala

PARQUE CENTRAL MACHALA		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada	X	
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha		X
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 29: Punto de Encuentro del Polideportivo Zoila Ugarte

POLIDEPORTIVO ZOILA UGARTE		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada	X	
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 30: Punto de Encuentro del Club Estudiantes Octubrinós

CLUB ESTUDIANTES OCTUBRINOS		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 31: Punto de Encuentro de las Canchas Barrios Los Esteros

CANCHAS BARRIOS LOS ESTEROS		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria		X
Vía secundaria	X	
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 32: Punto de Encuentro de las Canchas Junto a la Escuela Sara Molina

CANCHAS JUNTO A LA ESCUELA SARA MOLINA		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria		X
Vía secundaria	X	
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 33: Punto de Encuentro de las Canchas Barrio Federico Páez

CANCHAS BARRIO FEDERICO PAEZ		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 34: Punto de Encuentro de las Canchas Barrio 20 de Junio

CANCHAS BARRIO 20 DE JUNIO		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria		X
Vía secundaria	X	
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 35: Punto de Encuentro del Complejo Deportivo Jaime Roldós Aguilera

COMPLEJO DEPORTIVO JAIME ROLDOS AGUILERA		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 36: Punto de Encuentro de las Canchas AFO

CANCHAS AFO		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico		X
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria		X
Vía secundaria	X	
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones		X
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 37: Punto de Encuentro de las Canchas Barrio Rayito de Luz

CANCHAS BARRIO RAYITO DE LUZ		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria		X
Vía secundaria	X	
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones		X
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 38: Punto de Encuentro de La Piazza

LA PIAZZA		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada	X	
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha		X
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor


Tabla N° 39: Punto de Encuentro del Predio Frente al Monumento al Bananero

PREDIO FRENTE AL MONUMENTO AL BANANERO		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada	X	
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha		X
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 40: Punto de Encuentro del CC El Paseo Shopping

CC EL PASEO SHOPPING		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada	X	
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque	X	
Cancha		X
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 41: Punto de Encuentro del Estadio de El Retiro

ESTADIO DE EL RETIRO		
		
CRITERIOS/PARAMETROS	SI	NO
Altura 30 m		X
Retiro de costa 200 m	X	
ESTRUCTURAS PELIGROSAS		
Tendido eléctrico	X	
Zona arbolada		X
Edificaciones en mal estado		X
RIESGO DETECTABLE		
Deslizamiento		X
Hundimiento en el terreno		X
Grietas en el terreno		X
Canales fluviales cercanos		X
Gasolinera		X
Bodega de gas		X
ANCHO DE VIA		
Vía primaria	X	
Vía secundaria		X
Senderos		X
Caminos		X

ESPACIO LIBRE		
Parque		X
Cancha	X	
Edificaciones	X	
TAMAÑO Y CAPACIDAD DEL LUGAR		
0,5 m ² /persona	X	
DISTANCIA DEL PUNTO DE ENCUENTRO		
>1000 m		X
<1000 m	X	
DIRECCION DE LA RUTA		
Paralela a la línea de costa		X
Perpendicular o transversal a la línea de costa	X	

Fuente: Equipo Consultor

8.3.- RUTAS DE EVACUACIÓN

En trabajo de gabinete, para cada localidad se identificaron las posibles rutas con la información cartográfica de vías, las mismas que posteriormente fueron verificadas en territorio. Las rutas de evacuación deben cumplir con parámetros que ayuden a la población a trasladarse en el menor tiempo posible hacia un punto de encuentro (zona segura). Los parámetros son los siguientes:

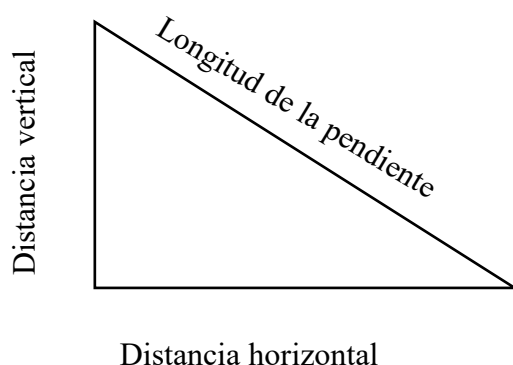
I. Tiempo de evacuación menor o igual a 15 min. - Uno de los principales parámetros es el tiempo de evacuación de cada sub área, el mismo que debe ser menor o igual a 15 min.

Una sub área de evacuación es un sector de amenaza comprendido entre un punto de encuentro (o más puntos de encuentro adyacentes) y las rutas de evacuación que se dirigen hacia él. Está delimitada por la superficie dentro de la cual las personas deben evacuar hacia ese mismo punto de encuentro.

El valor de 15 min puede variar dependiendo de la posición geográfica de la localidad y la morfología del terreno. Por lo tanto, se definen a continuación los pasos a seguir para obtener el tiempo y distancia de una ruta de evacuación:

- a. Ubicar el inicio de la ruta de evacuación que se encuentra cerca de la línea de costa, considerada como punto de inicio de evacuación.
- b. Recorrer la vía de evacuación hasta llegar al punto de encuentro, utilizando GPS como instrumento de medición.

Medir la pendiente entre distancia vertical (altura) y distancia horizontal.



$$P = \frac{\text{Diferencia vertical}}{\text{Diferencia horizontal}} \times 100$$

- c. Establecer la pendiente estimada para obtener la velocidad promedio de la ruta de evacuación en función de la pendiente. La velocidad promedio obtenida fue de 3.29 km/h estimando una pendiente < 5,6 según Morris et al, 2016, aunque cada persona tiene una velocidad normal de movimiento. A partir de estos cálculos se podrá obtener el tiempo de evacuación con la siguiente fórmula:

$$T(s) = \frac{Distancia/100}{Velocidad} \times 3600$$

Luego se debe transformar el tiempo dado de segundos a minutos.

II. Conectar la línea de costa con el punto de encuentro o zona segura en la menor distancia posible.

III. La ruta debe ser directa y corta al sitio de evacuación.

IV. Contar con un ancho de vía desde 2 m, que permita evacuar a 1999 personas de forma peatonal, según el ONEMI, 2016.

V. Tener pavimentación en buen estado, con condiciones de accesibilidad en las veredas y contar con alumbrado público.

VI. Que la pendiente de la vía sea menor o igual que 12%.

VII. No colindar con edificios o construcciones en mal estado.

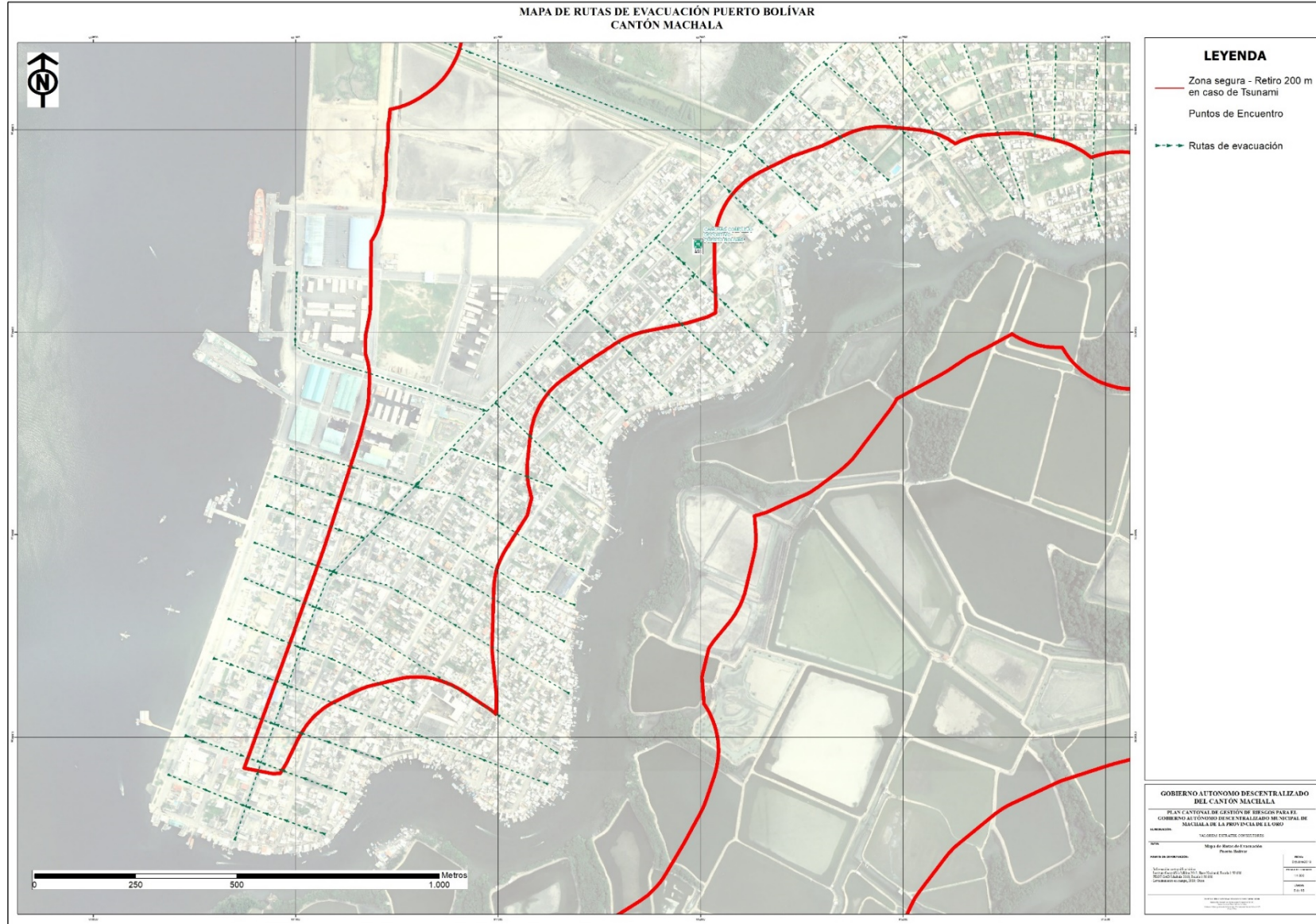
VIII. No debe atravesar áreas expuestas a amenazas naturales, socio -naturales o antrópicas.

Los puntos de encuentro y las rutas de evacuación deben ser socializados con todo el equipo del GAD- Machala, el cual deberá proceder a elaborar y fijar la señalética adecuada, para posteriormente realizar la socialización a la ciudadanía. Es necesario realizar varios ensayos para complementar la identificación de los puntos de encuentro por parte del personal técnico y de la población en general.

Las rutas de evacuación del área urbana del Cantón Machala para su mayor comprensión de indican en 11 mapas que se muestran a continuación:

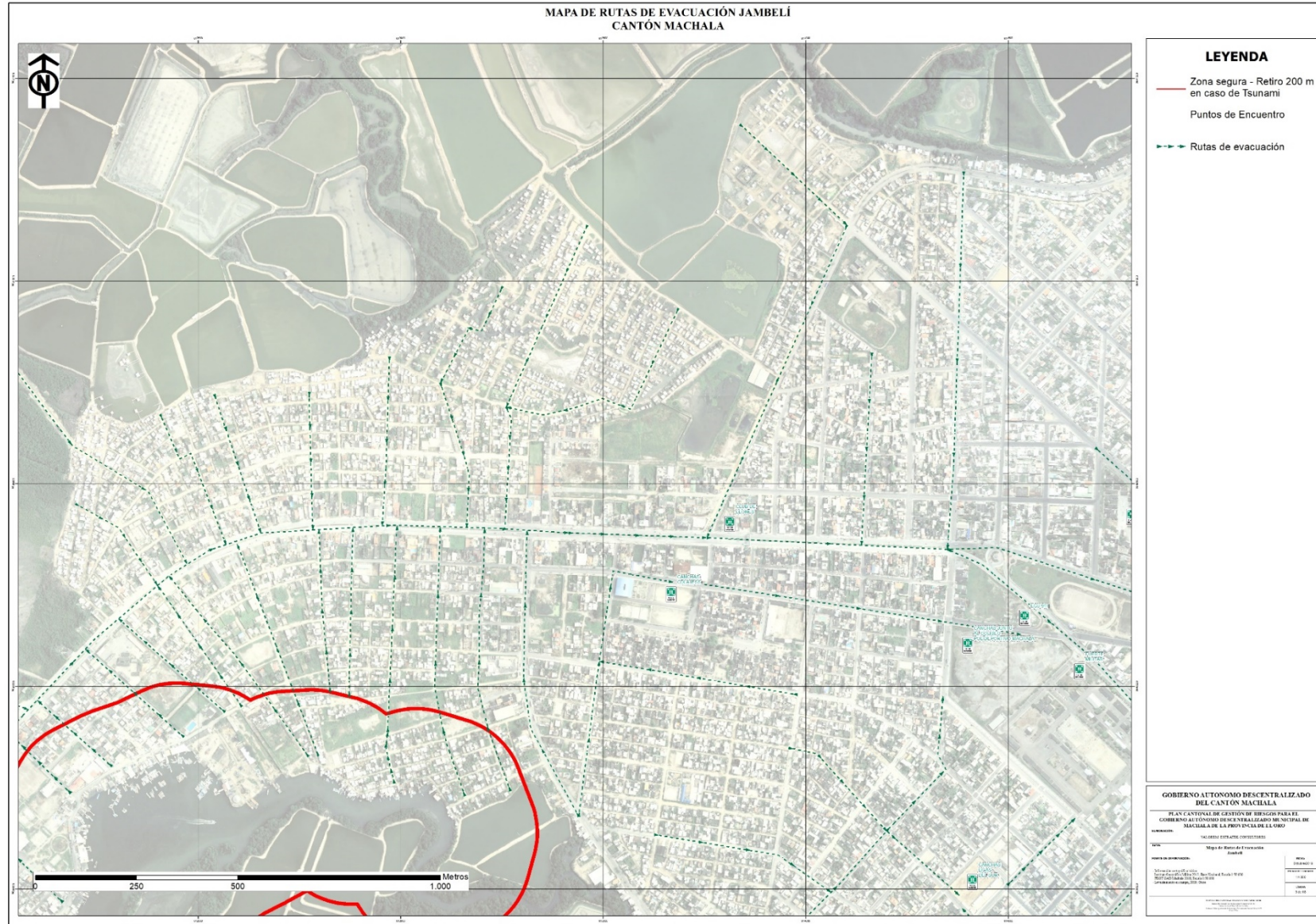
- Rutas de evacuación – Puerto Bolívar.
- Rutas de evacuación – Jambelí.
- Rutas de evacuación – Jubones.
- Rutas de evacuación – Jambelí Norte.
- Rutas de evacuación – Machala.
- Rutas de evacuación – La Providencia.
- Rutas de evacuación – 9 de Mayo.
- Rutas de evacuación – Jubones Norte.
- Rutas de evacuación – La Providencia Norte.
- Rutas de evacuación – La Providencia Sur.
- Rutas de evacuación – El Retiro.

Figura N° 9: Mapa de Rutas de Evacuación – Puerto Bolívar



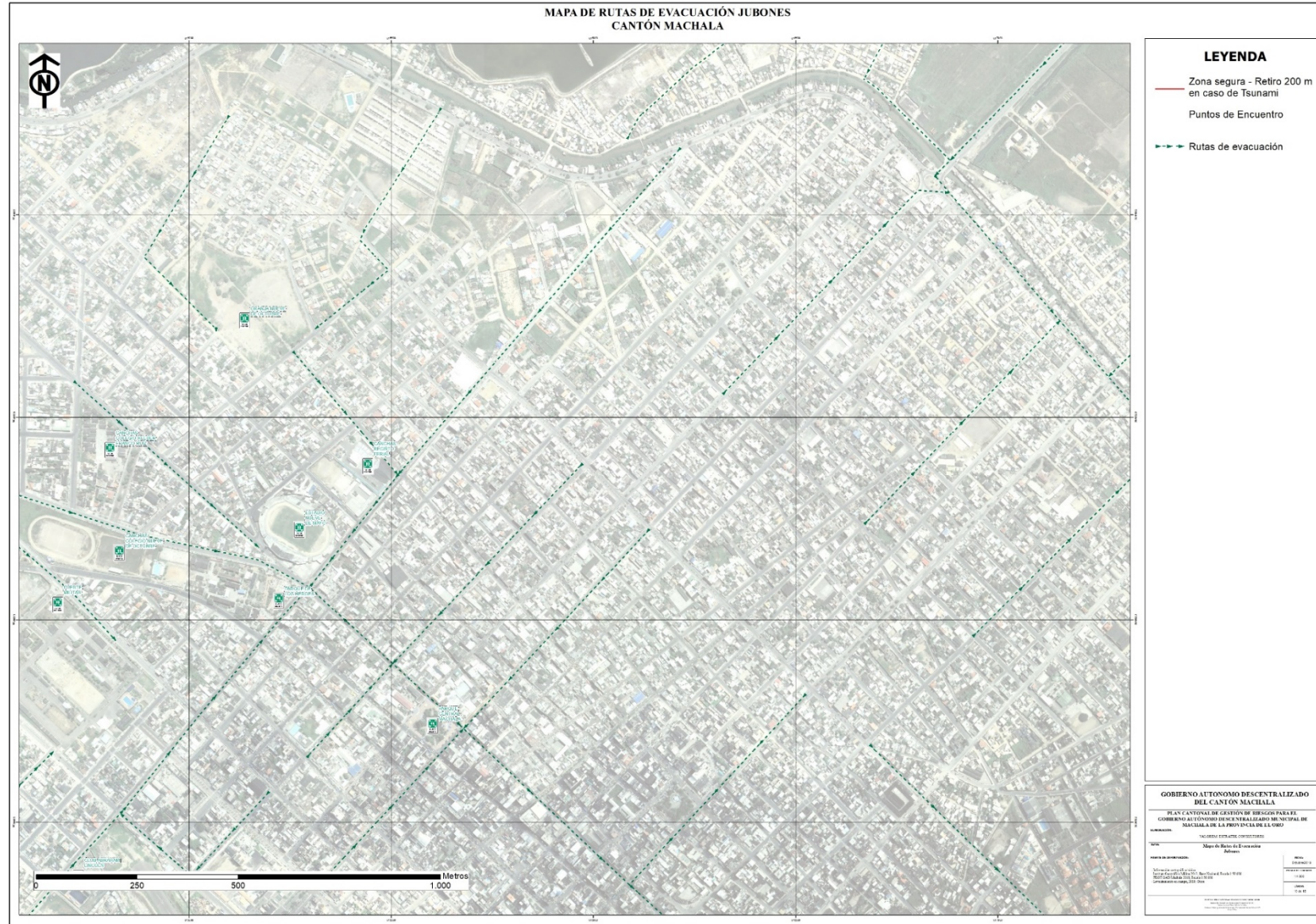
Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 10: Mapa de Rutas de Evacuación – Jambelí



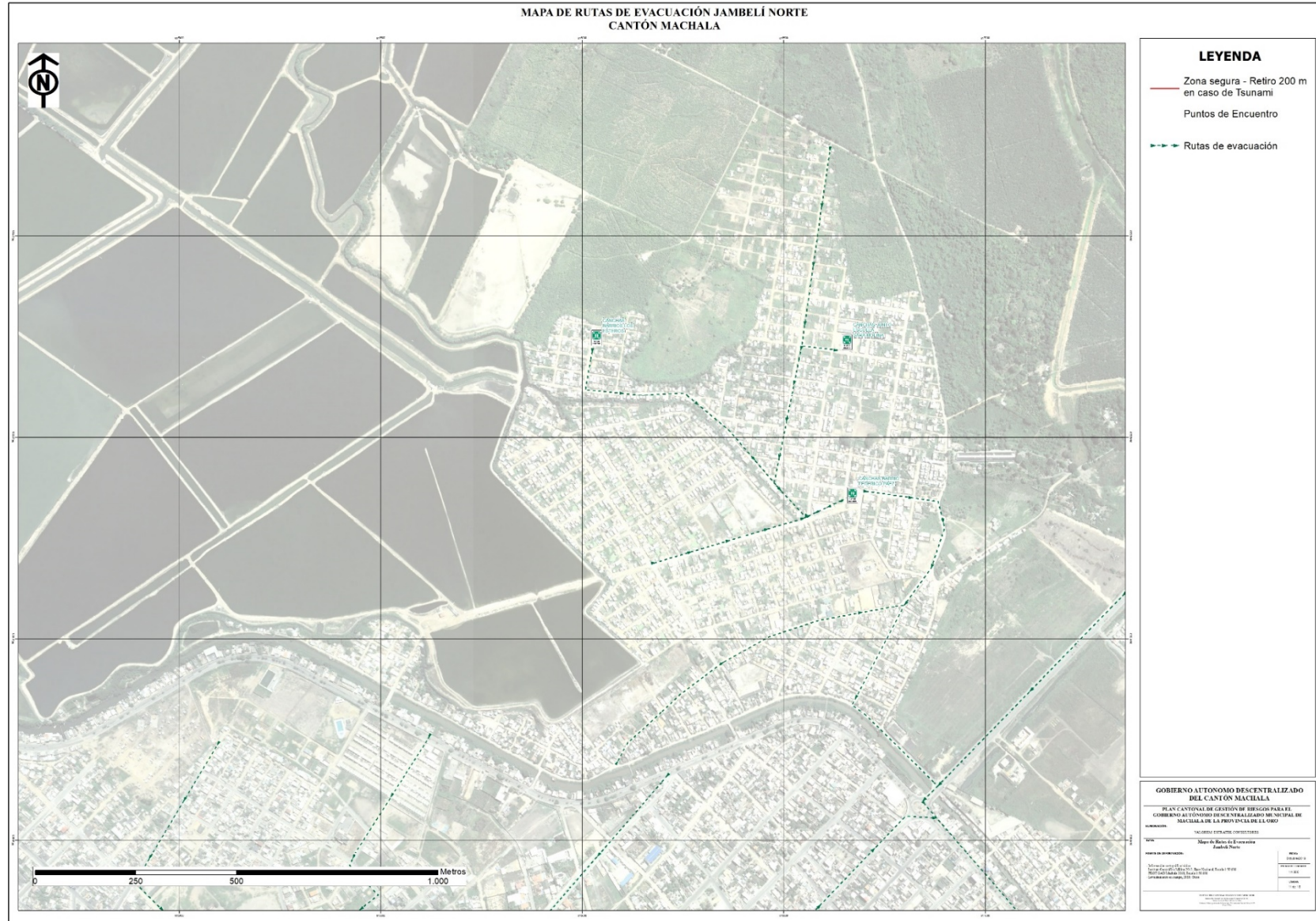
Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 11: Mapa de Rutas de Evacuación – Jubones



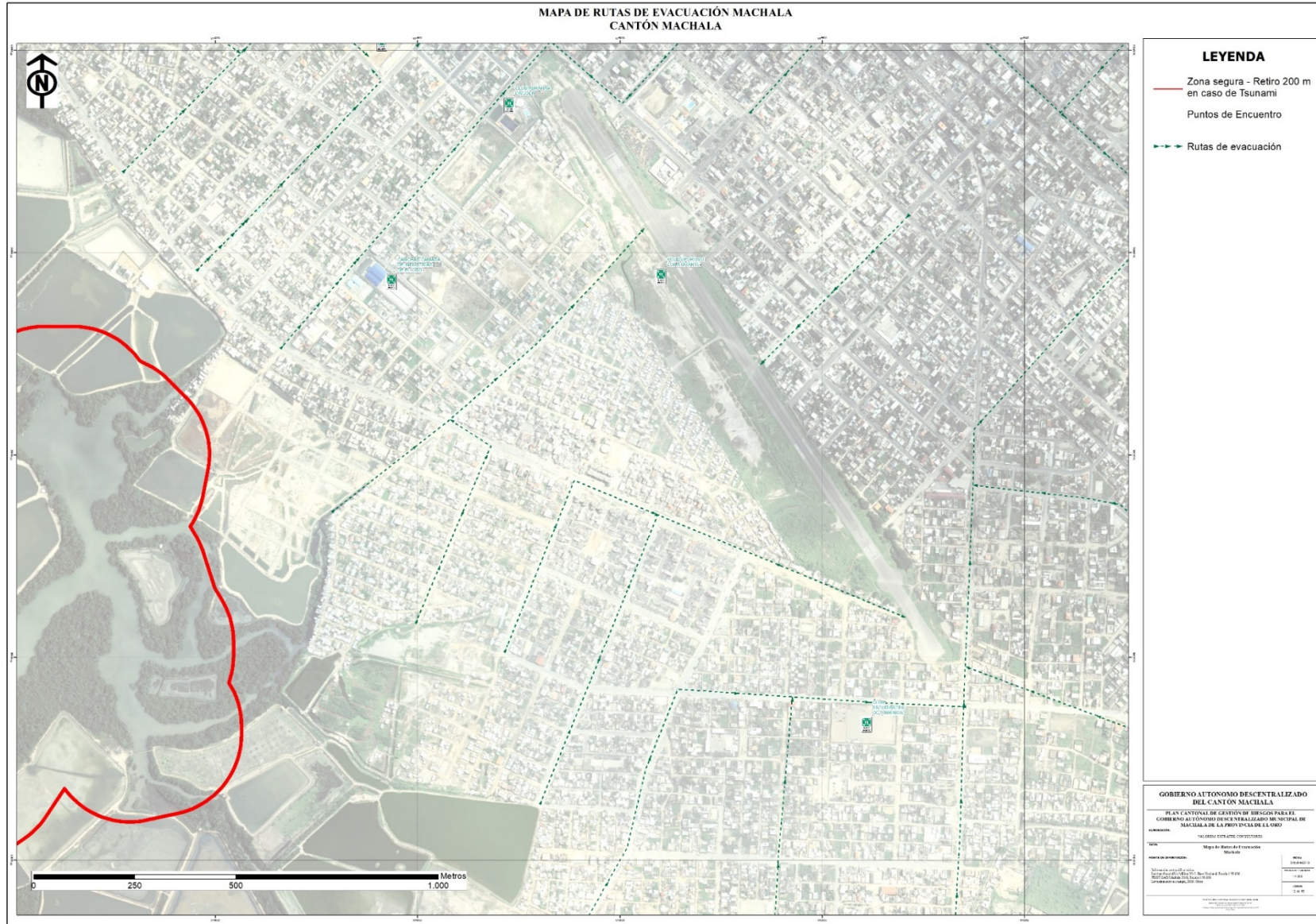
Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 12: Mapa de Rutas de Evacuación – Jambelí Norte



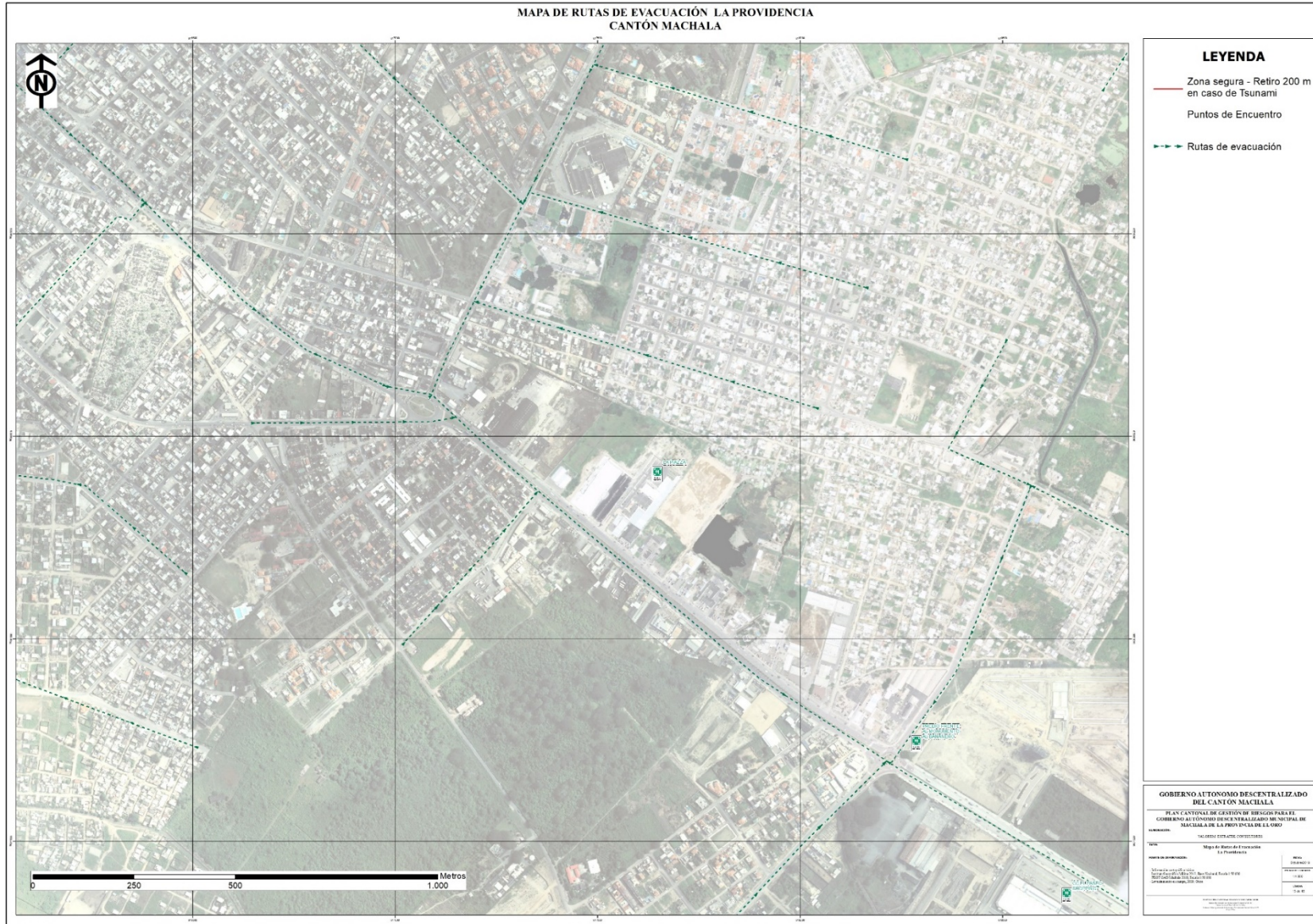
Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 13: Mapa de Rutas de Evacuación – Machala



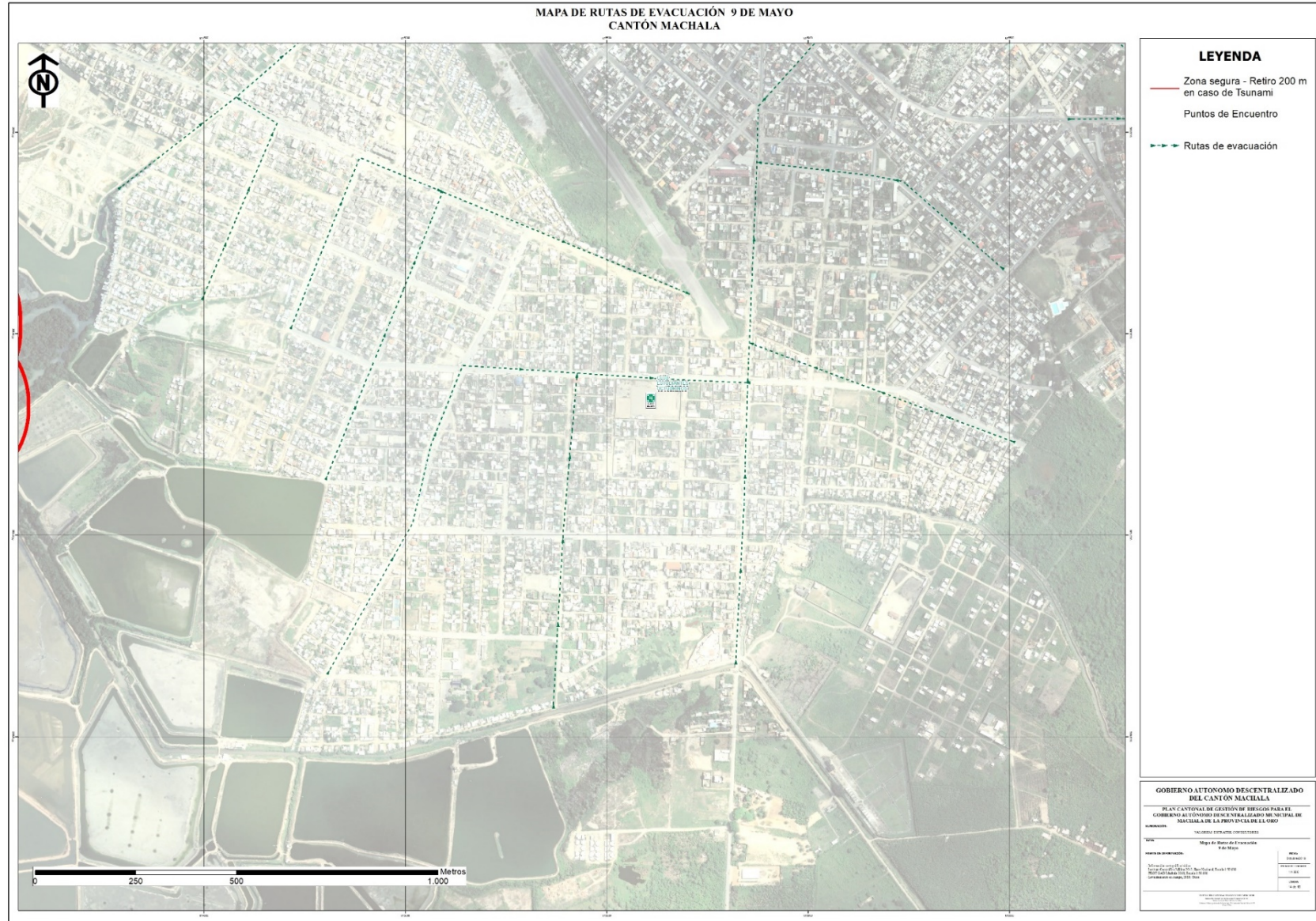
Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 14: Mapa de Rutas de Evacuación – La Providencia



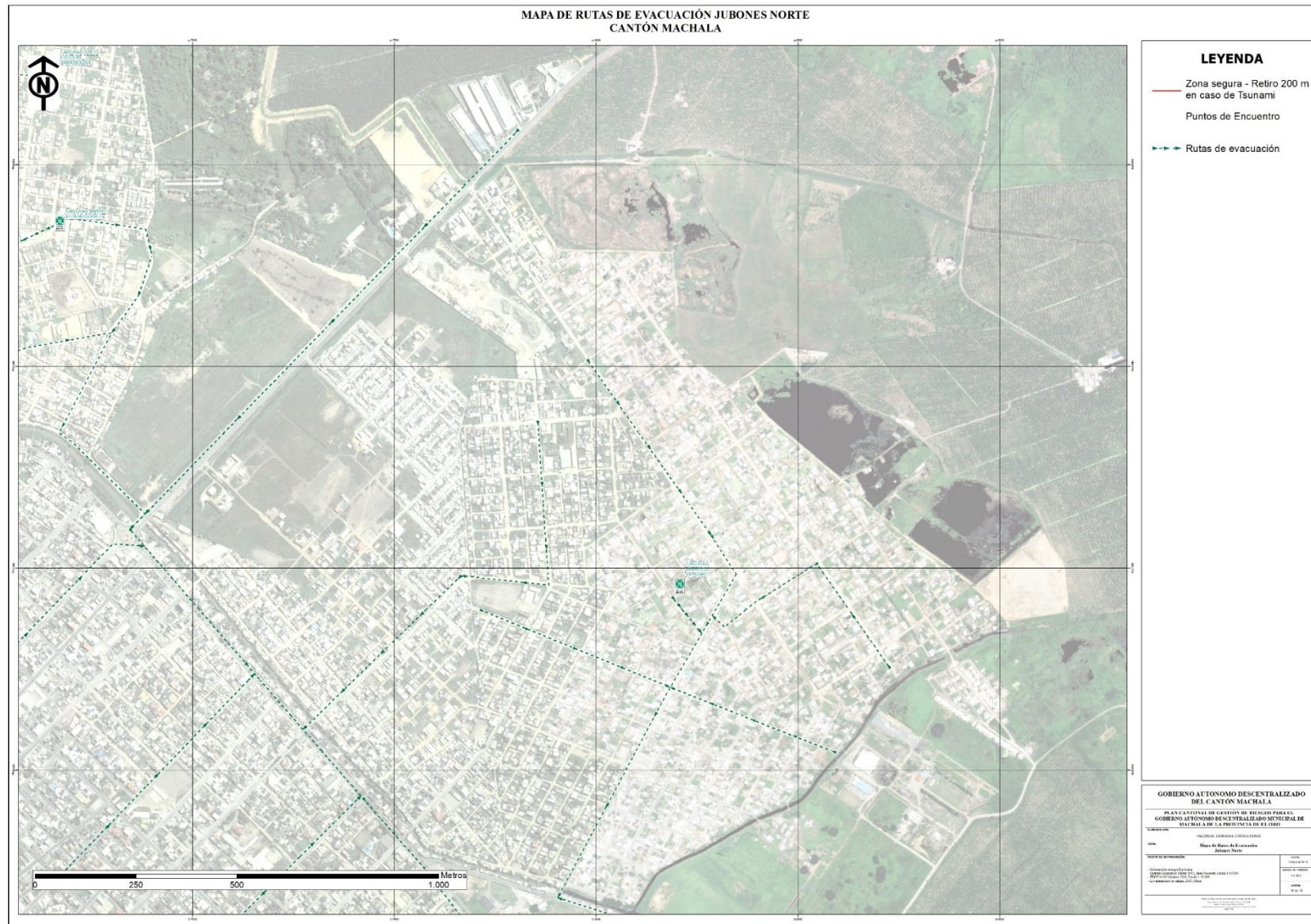
Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 15: Mapa de Rutas de Evacuación – 9 de Mayo



Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 16: Mapa de Rutas de Evacuación – Jubones Norte



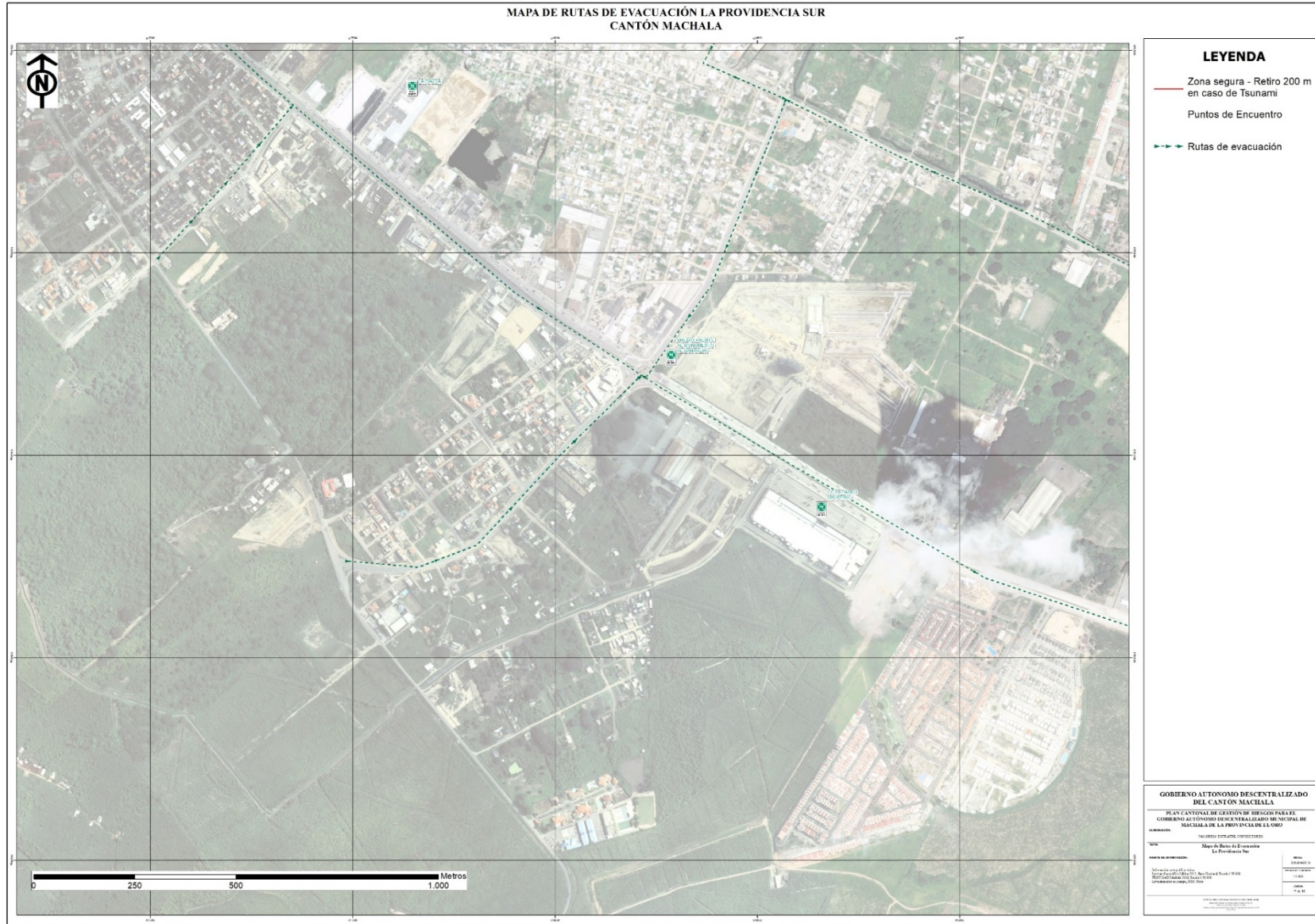
Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 17: Mapa de Rutas de Evacuación – La Providencia Norte



Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 18: Mapa de Rutas de Evacuación – La Providencia Sur



Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 19: Mapa de Rutas de Evacuación – El Retiro



Fuente: Equipo Consultor

9.- METODOLOGÍA DE GESTIÓN PARA EMERGENCIAS

9.1.- CALIFICACIÓN DE EVENTOS O SITUACIONES PELIGROSAS

La calificación para el nivel de evento o situación peligrosa es un índice de calificación del grado de afectación o de posible afectación en el territorio, la población, los sistemas y estructuras, así como la capacidad de las instituciones para la respuesta humanitaria a la población afectada.

La unidad encargada del monitoreo de eventos peligrosos dentro de la Secretaría de Gestión de Riesgos tiene la responsabilidad de realizar la primera calificación y notificar a los tomadores de decisión del GAD Cantonal, quienes deben evaluar y validar dicha calificación. Durante la atención, la Sala Situacional proveerá la información para la recalificación del nivel, la que debe ser realizada al menos cada 24 horas. (SNGR, 2018)

La Tabla N° 42 posee una serie de variables que son las que, en el análisis de supuestos, no permiten proyectar y ejecutar planes de acción de acuerdo al nivel de afectación, disminuyendo incertidumbres y generando mejores decisiones.

Tabla N° 42: Tabla para Calificación del Evento, Situación Peligrosa, Nivel de Impacto

CALIFICACIÓN DEL EVENTO PELIGROSO						
Nivel	Territorios afectados	N° personas afectadas*	N° muertos y desaparecidos**	N° personas con necesidad de albergue**	N° requerimientos de atención prehospitalaria y/o rescate**	Capacidades de las estructuras territoriales de gobierno
1	Comunidad localidad	1 – 160 (1 al 0,01 x mil)	1 – 16 (1 al 0,001 x mil)	1 – 32 (1 al 0,002 x mil)	1 – 48 (1 al 0,003 x mil)	La atención es local y no requiere apoyo de otros niveles.
2	Cantón varias localidades o parroquias rurales	161 – 1.600 (0,01 x mil al 0,1 x mil)	17 – 160 (0,001 x mil al 0,01 x mil)	33 - 320 (0,002 x mil al 0,02 x mil)	49 – 480 (0,002 x mil al 0,03 x mil)	Respuesta municipal con soporte sectorial (ministerios)
3	Provincial varios municipios	1.601 – 8.000 (0,1 x mil al 0,5 x mil)	161 – 800 (0,01 x mil al 0,05 x mil)	321 – 2.400 (0,02 x mil al 0,15 x mil)	481 – 1.600 (0,02 x mil al 0,1 x mil)	Se requiere apoyo de municipios vecinos y soporte sectorial. Respuesta de GAD provinciales
4	Zonal Regional varias provincias	8.001 – 80.000 (0,5 x mil al 5 x mil)	801 – 3,200 (0,05 x mil al 0,2 x mil)	2.401 – 24.000 (0,15 x mil al 1,5 x mil)	1.601 – 6.400 (0,1 x mil al 0,4 x mil)	Se requiere respuesta nacional, el evento es atendido de forma subsidiaria
5	Nacional varias regiones evento fronterizo	80.001 o más (más del 5 x mil)	3.201 o más (más del 0,2 x mil)	24.000 o más (más del 1,5 x mil)	6.400 o más (más del 0,4 x mil)	Se requiere apoyo internacional, capacidades nacionales sobrepasadas

Fuente: SNGR, 2018

Las variables que son estadísticamente más significativas para la administración de las emergencias y desastres, solo con la aplicación de una de ellas en su rango de afectación más alto es suficiente para establecer el nivel de impacto, independientemente de que las otras variables tengan rangos para niveles más bajos. Entre estas variables significativas tenemos:

- Territorio afectado
- Personas afectadas
- Muertos y desaparecidos
- Personas con necesidad de Albergue
- Personas con requerimiento de Atención Prehospitalaria y/o Rescate
- Capacidad de las estructuras territoriales de gobierno

Para la elaboración de la tabla de Nivel de Impacto se ha tomado como referencia 16 millones de habitantes como proyección del último Censo INEC en el Ecuador, estos datos se pueden ajustar en función de la proyección de crecimiento poblacional país. (SNGR, 2018)

El **NIVEL 1, (emergencia de baja complejidad)** representa una emergencia circunscrita, delimitada, de una localidad (comunidad), y que se resuelve con los recursos habitualmente disponibles (locales) a ese mismo nivel, no necesita soporte ni apoyo de otros niveles.

El **NIVEL 2, (emergencia de moderada complejidad)** afecta a un cantón o varias localidades (parroquias rurales) y conlleva una respuesta local municipal con soporte sectorial (ministerios).

El **NIVEL 3, (Emergencia de alta complejidad)**. Afecta a la Provincia, se incluyen varios cantones, y conlleva el apoyo de cantones vecinos, apoyo sectorial y respuesta de los GADs provinciales.

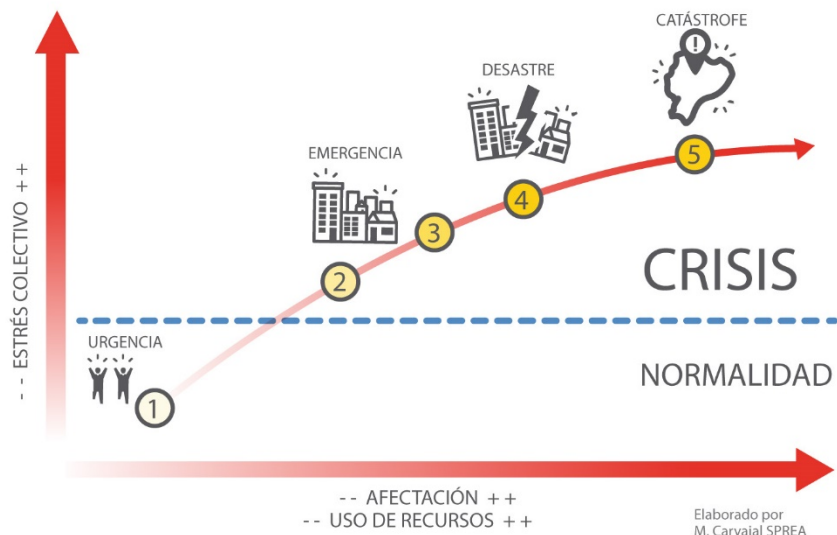
El **NIVEL 4, (Desastre)** representa la afectación de varias provincias, con una interrupción abrupta del funcionamiento del Estado y la comunidad en las zonas de afectación y las cercanas. La respuesta es de carácter Nacional, con recursos y capacidades de todo el territorio y de forma subsidiaria.

El **NIVEL5, (Catástrofe)** implica sobrepasar la capacidad nacional para la respuesta a un desastre, los daños y necesidades son considerables, pueden incluir varias regiones, por lo que se necesita ayuda y cooperación internacional.

Figura N° 20: Representación de los Niveles de Impacto de los Eventos Peligrosos y su Calificación

NIVELES DE IMPACTO

Representación de los niveles de impacto de los eventos Peligrosos y su clasificación.



Fuente: SNGR, 2018

El Comité de Operaciones de Emergencia del Cantón Machala, se activará desde el nivel 2

9.2.- FASES PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS Y/O DESASTRES

9.2.1.- FASE DE PREPARACIÓN O ALERTA

Conjunto de acciones donde se prevé como enfrentar de la mejor manera el impacto de los eventos y sus efectos, abarca también la ejecución misma de aquellas acciones necesarias para una oportuna respuesta. Conjunto de medidas y acciones para reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, organizando oportuna y eficazmente la respuesta y la rehabilitación.

Medidas de Preparación

- Organización y definición de funciones a nivel local COE.
- Preparación de planes, programas y proyectos para reducir al mínimo las vulnerabilidades existentes en la localidad.
- Elaboración / Actualización de Planes de Contingencia, de acuerdo a las amenazas existentes.
- Elaboración de Planes para Capacitar a la comunidad.
- Identificación y adecuación de espacios para Albergues Temporales, Puntos de Encuentro y Rutas de Evacuación de acuerdo a los escenarios de riesgos existentes.
- Ejecución periódica de simulaciones y simulacros.
- Monitoreo y vigilancia de amenazas.
- Determinación y señalización de rutas de evacuación y zonas de seguridad.
- Localización estratégica de recursos.
- Implementación de redes de comunicación e información pública.

9.2.2.- FASE DE PRIMERA RESPUESTA Y ATENCIÓN INTEGRAL A LA POBLACIÓN

Son acciones llevadas a cabo ante un evento adverso y que tienen por objeto salvar vidas, reducir el sufrimiento humano y disminuir pérdidas en la propiedad. En ella se reacciona inmediatamente para la atención oportuna de una población que sufre un severo cambio en sus patrones de vida, provocado por la emergencia.

Acciones de Respuesta

- Activación de los niveles de coordinación COE.
- Organización del Puesto de Mando Unificado (PMU).
- Protocolos para búsqueda, rescate, evacuación de zonas de riesgo, evaluación de daños, asistencia humanitaria y otros.
- Evaluación Inicial de Necesidades (EVIN)
- Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades, EDAN.

- Salud y saneamiento ambiental: Atención a las personas, Suministro de agua, Eliminación de excretas, Sistema de alcantarillado, Alimentos, Alojamiento temporal, Control de vectores, Programas regulares de salud, Vigilancia epidemiológica, Seguridad, Educación.
- Desmovilización, despliegue de recursos y capacidades y su respectiva coordinación.

9.2.3.- FASE DE REHABILITACIÓN TEMPRANA

Período de transición que se inicia durante la respuesta misma, en el que se restablecen, en el corto plazo, los servicios básicos indispensables. Aquí se inicia la recuperación gradual de los servicios afectados por el evento y a la vez, la rehabilitación de la zona dañada.

Acciones de Rehabilitación en:

- Recuperación de servicios básicos.
- Promoción de actividades productivas.
- Restablecimiento de los servicios de salud.
- Restablecimientos de los programas escolares.
- Restablecimiento de los sistemas de comunicación.
- Priorización y asignación de recursos de rehabilitación

9.2.4.- FASE DE RECONSTRUCCIÓN

Proceso donde se repara la infraestructura, se restaura el sistema de producción y se vuelve al patrón de vida de los pobladores. Es justamente en este componente donde se generan las mayores oportunidades para superar el nivel de desarrollo previo al desastre, por lo que se manejan medidas a mediano y largo plazo en procura de objetivos. La recuperación constituye la ventana de oportunidad para superar el nivel de desarrollo previo al desastre, e incluir la incorporación y adopción de medidas de prevención y mitigación.

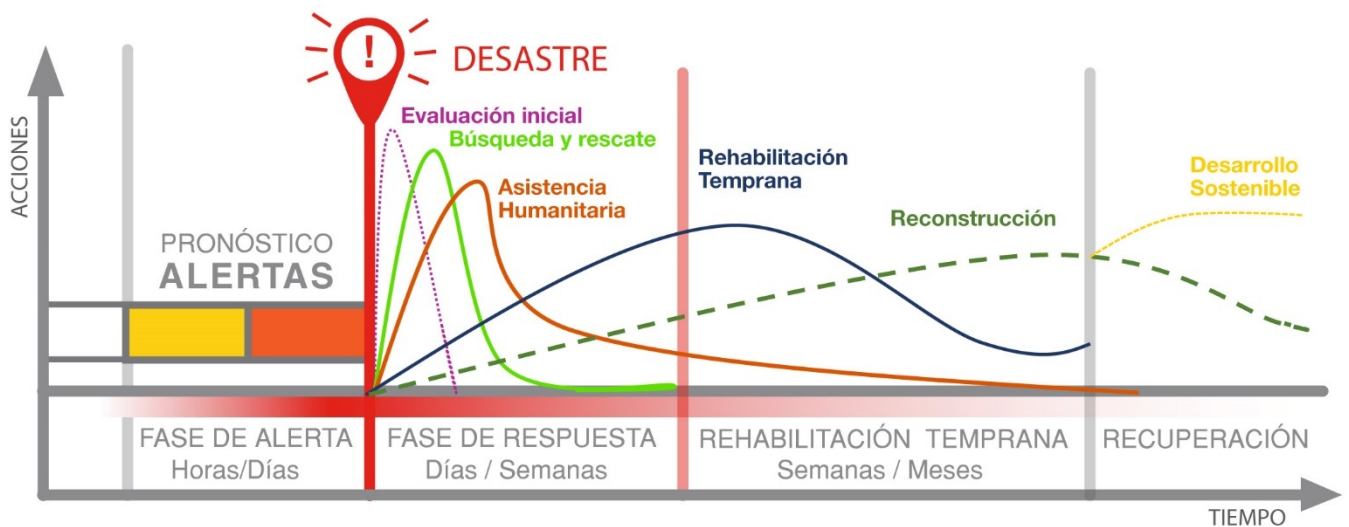
Acciones de Reconstrucción

- Revisar y corregir la planificación del territorio.

- Creación de nuevas fuentes de trabajo y recuperación del desarrollo social.
- Elaboración de nuevas normativas.

La importancia de la identificación e implementación de fases radica en que toda fase tiene una temporalidad y duración, lo que permite organizar la respuesta y el inicio de la recuperación, además de, determinar las organizaciones e instituciones participantes, priorizar las acciones en función de las demandas poblacionales, conocer la finalización o cierre de la acción humanitaria, revisar los escenarios previstos o establecidos y la actualización de los planes de reducción y respuesta, tal como se indica en la Figura N° 21 (SNGR, 2018)

Figura N° 21: Esquema Gráfico de Tiempo y Duración de las Fases Operativas en la Respuesta



Fuente: SNGR, 2018

9.3.- ZONAS DE SEGURIDAD PARA INTERVENCIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA, SOCORRO Y PRIMEROS RESPONDEDORES

Existen tres zonas para la intervención que son declaradas por los equipos de emergencia, socorro y primeros respondedores (SNGR,2018)

Zona Fría: Área en la que se ubican los coordinadores de escena, equipos de abastecimiento y

descanso, así como los relevos de los equipos y unidades que operan en las zonas caliente y tibia. Lugar de ubicación del Puesto de Mando Unificado. Nivel de riesgo leve.

Zona Tibia: Área en la que se ubican los coordinadores de escena, equipos de abastecimiento y descanso, así como los relevos de los equipos y unidades que operan en las zonas caliente y tibia. Lugar de ubicación del Puesto de Mando Unificado. Nivel de riesgo leve.

Zona Caliente: Área en la que solo ingresan los equipos y unidades que realicen acciones directas para garantizar la vida de las personas afectadas y proteger sus bienes. Nivel de riesgo alto.

9.4.- ZONAS DE IMPACTO Y PERIMETROS DE SEGURIDAD EN UN EVENTO ADVERSO

Las zonas de impacto son aquellas en las que se han producido afectaciones y la asistencia requerida va más allá de la que pueden proveer los equipos de emergencias y primera respuesta. (SNGR, 2018). Las zonas de impacto que pueden ser declaradas son las siguientes y se indican en la Figura N° 22.

Figura N° 22: Zonas de Impacto y Perímetros de Seguridad en un Evento Adverso



Fuente: SNGR, 2018

Zona de Calamidad: Área general de afectación del evento.

Zona de Control: Acceso controlado a unidades de emergencia, equipos humanitarios y residentes en las áreas afectadas.

Zona de Acceso Restringido: Acceso limitado a equipos de respuesta y humanitarios. Zona 0.

9.5.- ESTADOS DE ALERTA

La declaración y cierre de los estados de alerta tienen correspondencia con la evolución de la amenaza. El monitoreo es realizado por los entes científico-técnicos con mandato para ello, quienes deben informar inmediata y permanentemente a la Coordinación Zonal 7 de la SNGR a través de la Dirección de Monitoreo de la SNGR y la Unidad de Gestión de GAD-Machala, siguiendo el protocolo correspondiente y sugiriendo el estado alerta adecuado.

Los entes científico-técnicos mantendrán en sus portales y sistemas de comunicación **AVISOS** sobre el estado de las amenazas y harán recomendaciones para el mejor cumplimiento de las disposiciones de las autoridades para el manejo de las situaciones de emergencia, desastre. En ningún caso las entidades científico técnicas harán pública una información relacionada con el manejo de tales situaciones si antes no han entregado dicha información de manera oficial a la SGR.

9.5.1.- TIPOS DE ALERTA

Se establecen tres estados de alerta:

- Aviso de activación significativa de la amenaza,
- Aviso de preparación para un evento adverso inminente y
- Aviso de atención de la emergencia o del desastre.

Los estados de alerta están representados por los colores amarillo, naranja y rojo.

9.5.2.- CRITERIOS PARA LA DECLARATORIA DE ALERTA PARA EL CANTÓN MACHALA

Para cada criterio de alerta en el Cantón Machala, se establecen acciones a implementar para salvaguardar la vida humana, los bienes y la continuidad de los servicios en el cantón, estos criterios se muestran en la Tabla N° 51.

Tabla N° 43: Criterios para la declaratoria de Alerta para el Cantón Machala

Amarilla	El monitoreo muestra que hay activación significativa de la amenaza.	Presencia eventual de emergencias de nivel 1 o 2. Incremento de factores predisponentes, para la ocurrencia de nuevos eventos.
Naranja	El monitoreo muestra que la ocurrencia del evento es inminente	Recurrencia de emergencias de nivel 1 y 2 y eventualmente 3. Presencia de factores predisponentes detonantes de eventos mayores.
Roja	El evento está en curso.	Recurrencia de emergencias de nivel, 3 o 4. Mayor presencia de factores predisponentes detonantes de eventos.

Fuente: Equipo Consultor

Los criterios de alerta pueden variar de manera ascendente (cuando aumenta la actividad) o descendente (cuando la amenaza retorna a un nivel inferior).

No siempre es posible actuar con gradualidad en la declaración de los criterios de alerta. En eventos de origen natural poco previsible, como sismos, la gradualidad de los criterios de alerta no es aplicable. Esto significa que en ciertos eventos es posible elevar o bajar los criterios de alerta paso a paso (de amarilla a naranja y finalmente a roja y viceversa), mientras que en otros eventos se requiere pasar directamente desde alerta amarilla a roja y viceversa (como podría ocurrir con un tsunami regional).

Los criterios para declarar un estado de alerta se comunican al público mediante un mecanismo o señal de alarma para que las entidades operativas de apoyo y socorro se activen y para que la población tome las precauciones del caso.

Para eventos de rápida ocurrencia (flujos de lodo, inundaciones rápidas, sismos) la población del cantón Machala es llamada a evacuar las zonas de mayor peligro a través de la activación de mecanismos de alarma como sirenas, luces, campanas, u otros medios de aviso, previamente definidos y socializados.

Los mecanismos locales de alarma y los procedimientos para su activación serán oportunamente establecidos por el COE-Machala. En cualquier caso, habrá siempre más de un mecanismo de alarma con los correspondientes responsables de operarlos.

Esta información deberá ser siempre comunicada a la Dirección de Monitoreo de la SNGR por el Alcalde de Machala como presidente del COE-Machala.

10.- CAPACIDAD DE RESPUESTA DEL CANTÓN

La estructura física y social de la comunidad determina su capacidad para reaccionar ante un impacto cualquiera que sea su naturaleza. El conjunto de elementos físicos y sociales que integran en forma sostenible una comunidad particular se conoce como sistema urbano, dichos elementos influyen significativamente en la forma como sus organizaciones y comunidades responden ante la influencia de fenómenos naturales inherentes al medio o ante eventos producidos por las actividades propias del ser humano.

Lo anterior conlleva revisar los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo a fin de entender específicamente lo que estos significan con respecto a la capacidad de respuesta. Si la amenaza corresponde al fenómeno potencialmente peligroso, la vulnerabilidad es la condición de debilidad de una población y sus estructuras que le permiten ser afectadas por dicho fenómeno; es decir, la presencia de determinados factores de debilidad (materiales o físicos, económicos, sociales, políticos, organizacionales, etc.) que le impiden a la población absorber el impacto de fenómenos naturales o humanos y que al mismo tiempo le dificultan su recuperación.

Es importante enfatizar que la vulnerabilidad, además de ser la incapacidad para soportar o absorber el impacto de fenómenos naturales o humanos, es también la incapacidad para recuperarse de ellos. Mientras mayor sea el número de elementos materiales, económicos, organizativos y sociales con los cuales cuente la población tales como: infraestructura y viviendas adecuadas, recursos económicos propios o la capacidad para gestionarlos, organizaciones sociales con capacidad para tomar decisiones, planeación de usos del suelo, programas de prevención y mitigación de riesgos, programas de preparación para la atención de emergencias, etc. menor será la vulnerabilidad de esa población, ya que además de estar en mejores posibilidades de reducir el impacto causado por la presencia de un fenómeno peligroso, también estará en mayor ventaja para poderse recuperar de él en caso de que se presente.

A continuación, se detallan las capacidades identificadas en torno a la gestión de riesgos en el Cantón.

Tabla N° 44: Establecimientos Educativos en el Cantón Machala

PARROQUIAS	CENTROS EDUCATIVOS
El Cambio	15
Puerto Bolívar	29
Jambelí	54
Machala	27
Jubones	25
9 de Mayo	19
La Providencia	62
El Retiro	8
TOTAL	239

Fuente: PDOT 2018

Tabla N° 45: Establecimientos de servicios sociales del Cantón Machala

PARROQUIAS	ESTABLECIMIENTOS DE SERVICIOS SOCIALES
El Cambio	2
Puerto Bolívar	4
Jambelí	7
Machala	2
Jubones	1
9 de Mayo	4
La Providencia	5

El Retiro	1
TOTAL	28

Fuente: PDOT 2018

Tabla N° 46: Principales parques y redondeles del Cantón Machala

PARROQUIAS	PARQUES Y REDONDELES
El Cambio	5
Puerto Bolívar	3
Jambelí	8
Machala	5
Jubones	2
9 de Mayo	2
La Providencia	12
TOTAL	37

Fuente: PDOT 2018

Tabla N° 47: Instalaciones deportivas del Cantón Machala

PARROQUIAS	INSTALACIONES DEPORTIVAS
El Cambio	1
Puerto Bolívar	1
Jambelí	9
Machala	4
9 de Mayo	2
La Providencia	6
El Retiro	1
TOTAL	24

Fuente: PDOT 2018

Tabla N° 48: Infraestructura de apoyo del Cantón Machala

TIPO	NUMERO
Mercados	7
Camales	1
Cementerios	4
Centros de acopio agrícolas	2
Estaciones de bomberos	7
Centros de rehabilitación social	1
TOTAL	37

Fuente: PDOT 2018

Tabla N° 49: Servicios de salud del Cantón Machala

TIPO	NUMERO
Hospitales públicos MSP	1
Centros de salud públicos	2
Subcentros de salud públicos	15
Hospitales IESS	1
Dispensarios IESS	4
Dispensarios FFAA	3
Dispensarios Policía	1
Centros médicos, clínicas y policlínicas privados	35
TOTAL	62

Fuente: PDOT 2018

Tabla N° 10: Equipamiento de los Unidades de Policía Comunitaria del Cantón Machala

PARROQUIAS	UPC
El Cambio	1
Puerto Bolívar	4
Jambelí	4
Jubones	2
9 de Mayo	2
La Providencia	4
El Retiro	1
TOTAL	18

Fuente: PDOT 2018

Tabla N° 51: Número de unidades de transporte público masivo del Cantón Machala

EMPRESA	UNIDADES
Cooperativa Ciudad de Machala	147
Compañía MltiOro	46
Compañía OroConti	52
Total	245

Fuente: PDOT 2018

Como se refleja de la información anterior, la mayor concentración de recursos y capacidades se localiza en la ciudad de Machala y sus alrededores. Entre ellos se deben destacar toda la

administración y gestión de los servicios esenciales en general, centros hospitalarios, logística, espacios para ser utilizados como albergues, centro de la administración municipal. Esta situación si bien se podría pensar que favorece la coordinación y el trabajo conjunto, evidencia también la debilidad frente a la ocurrencia de eventos que ocurran en el sector rural y que comprometan la ciudad; y por ello las capacidades que se encuentran en él instaladas.

11.- COMITÉ DE OPERACIONES DE EMERGENCIA DEL CANTÓN MACHALA (COE-MACHALA) COMO MECANISMO DE COORDINACIÓN

El COE-Machala es una estructura interinstitucional permanente basada en la coordinación y la complementariedad de capacidades y recursos.

El cantón Machala en el ámbito de sus competencias tiene mandatos específicos de la Constitución y del COOTAD referidos a la gestión de riesgos. Por esta razón el COE-Machala está presididos por el alcalde.

11.1.- COMPONENTES DEL COE-MACHALA

El COE-Machala opera con dos mecanismos permanentes:

- a) El plenario,
- b) Las mesas técnicas de trabajo (MTT).

Como apoyo y según la normativa vigente la Coordinación Zonal 7 de la SNGR llevarán el registro de los mecanismos de reducción de riesgos de nivel parroquial, en coordinación con las Juntas Parroquiales.

11.2.- EL PLENARIO DEL COE-MACHALA

El plenario es la instancia de coordinación interinstitucional para:

- Preparar y aprobar la agenda de reducción de riesgos (ARR) en su territorio, implementarla y rendir cuentas sobre sus logros.
- Coordinar los esfuerzos de las entidades públicas y privadas dentro de su ámbito territorial durante las emergencias y desastres.
- Orientar las acciones en la fase de recuperación.
- Pronunciarse sobre los asuntos que sus miembros sometan a su conocimiento.

La Tabla N° 52 indica como está conformado el plenario del COE-Machala:

Tabla N° 52: Plenario del COE- Machala

PRESIDENTE COE CANTONAL MACHALA	ALCALDE GAD MACHALA
SECRETARIO/A DEL COE	DIRECCIÓN GESTIÓN AMBIENTAL Y RIESGOS GAD MACHALA
LIDER DE MTT-M1	EMPRESA/DIRECCIÓN DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO MUNICIPAL
LIDER DE MTT-M2	DELEGADO MSP
LIDER DE MTT-M3	DIRECCIÓN DE OBRAS PUBLICAS M GAD MACHALA
LIDER DE MTT-M4	UNIDAD DE GESTION DE RIESGOS GAD MACHALA
RESPOSABLES DEL GRUPO DE LOGISTICA	DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA DEL GAD MUNICIPAL
RESPOSABLES DEL GRUPO DE SEGURIDAD Y CONTROL	JEFE POLÍTICO DEL CANTÓN MACHALA
	PLENARIA - JEFE DE DISTRITO DE POLICIA NACIONAL MACHALA
RESPONSABLE DEL GRUPO DE BUSQUEDA Y RESCATE	CUERPO DE BOMBEROS DE MACHALA (SUB - INSPECTOR DE BRIGADA)
ASESORIA FINANCIERA	DIRECCION FINANCIERA DEL GAD MACHALA
ASESOR JURÍDICO	PROCURADOR SÍNDICO DEL GAD MACHALA
ENTIDADES MUNICIPALES METROPOLITANAS DIRECTORES Y GERENTES	GERENCIA GENERAL DE LA RED MUNICIPAL DE SALUD MACHALA EP.
	GERENCIA GENERAL DE EMPRESA PUBLICA DE MERCADOS EPCCCM-EP
	GERENCIA GENERAL DE EMPRESA PUBLICA MUNICIPAL TERMINAL TERRESTRE DE MACHALA- EP
	DIRECCION DE DESARROLLO SOCIAL Y PRODUCTIVO GAD MACHALA
	DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN PUBLICA
	EMPRESA PUBLICA DE ASEO DE MACHALA EMAM-EP
	EMPRESA PÚBLICA MUNICIPAL DE MOVILIDAD DE MACHALA
	GERENCIA GENERAL DE MOVILIDAD MACHALA - EP
	DIRECCION DE JUSTICIA Y POLICIA DEL GAD MACHALA
	DIRECCION DE COMUNICACIÓN DEL GAD MACHALA
	DIRECCION DE TALENTO HUMANO GAD MACHALA
	DIRECCION DE PARTICIPACION CIUDADANA GAD MACHALA
	DIRECCION DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN GAD MACHALA
	DIRECCIÓN DE CONTRATACIÓN PÚBLICA GAD MACHALA
	DIRECCIÓN DE COMUNICACIÓN GAD MACHALA
	DIRECCIÓN JUSTICIA Y POLICÍA GAD MACHALA
DIRECCIÓN DE GESTIÓN TURÍSTICA	
DIRECCIÓN DE PLANIFICACION GAD MACHALA	
LIDER DE LA MTT-M5	DELGADO DE MINEDUC
LIDER DE LA MTT-M6	DELEGADO DEL GAD PROVINCIAL
LIDER DE LA MTT-M7	DIRECCIÓN DE URBANISMO GAD MACHALA
ASISTENCIA TÉCNICA	REPRESENTANTE PROVINCIAL DEL SNGR

Fuente: Unidad de Gestión de Riesgos del GAD Machala

El plenario del COE-Machala será convocado por el Alcalde o por el Coordinador de la Zonal 7 de la SGR. El coordinador zonal de la SNGR podrá convocar al COE-Machala en consulta con el Alcalde. El Alcalde de Machala es el vocero oficial de su respectivo comité ante los medios de comunicación y la ciudadanía.

En el comité cantonal actuará como secretario la persona que designe el Alcalde y habrá un delegado permanente de la Coordinación Zonal 7 de la SNGR.

El mecanismo de reducción de riesgos de nivel parroquial será presidido por el **presidente del GAD parroquial**, quien designará al secretario permanente. El presidente del GAD parroquial comunicará la conformación del mecanismo parroquial a la SGR y al COE-Machala.

11.3.- MESAS TÉCNICAS DE TRABAJO (MTT) DEL COE -MACHALA

Las mesas de técnicas de trabajo del COE-Machala son el mecanismo que integra y coordina las capacidades técnicas de los sectores público y privado para la reducción de riesgos y la atención de las emergencias del cantón Machala. Al igual que el plenario del COE-Machala, la mesas operan en los niveles cantonal, provincial y nacional con enfoque en temas específicos, haya o no situaciones de emergencia.

Cada MTT del cantón Machala tiene un coordinador según lo establecido en el Manual del Comité de Operaciones de Emergencia de la SNGR 2017.

Todas las MTT deben funcionar de manera permanente.

En el COE-Machala, el número y conformación de las mesas puede ajustarse según convenga a las necesidades de la gestión de riesgos en el cantón Machala.

11.3.1.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 1 – AGUA SEGURA, SANEAMIENTO Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Misión: Garantizar el acceso, provisión y distribución permanente de agua potable y servicios de saneamiento.

Estructura:

- Empresa-Dirección de Agua Potable y Saneamiento Municipal (Líder de la Mesa).
- Empresa-Dirección de Aseo, Gestión de Residuos y Saneamiento Municipal.
- SENAGUA (Secretaría Nacional del Agua).
- Juntas de agua.
- Asociación de Juntas Parroquiales.
- MSP (Ministerio de Salud Pública).
- MAE (Ministerio de Ambiente del Ecuador).

Funciones:

- Tomar las acciones técnicas oportunas para asegurar la distribución del agua a la población en cantidad y calidad adecuada a la demanda.
- Asegurar el funcionamiento del sistema de extracción, traslado, potabilización y distribución del agua para las poblaciones.
- Generar un Plan de Contingencia.
- Vigilar la calidad del agua, capacitación comunitaria para la desinfección del agua.
- Determinar las necesidades de agua segura en centros de Salud, hospitales, albergues y otros establecimientos.
- Vigilar el saneamiento en los albergues, refugios temporales y comunidades.
- Dar seguimiento a la implementación de la Agenda de Reducción de Riesgos en el territorio.
- Apoyar a las organizaciones locales en los procesos de prevención, mitigación, respuesta y recuperación.
- Asegurar los servicios de operación, reparación y suministro de agua, así como proteger las fuentes de abastecimiento.

11.3.2.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 2 – SALUD Y APH

Misión: Garantizar la continuidad y calidad de los servicios de salud e higiene para la población.

Estructura:

- MSP (Ministerio de Salud Pública) (Líder de la Mesa).
- Red Municipal de Salud.
- Cruz Roja Ecuatoriana.
- IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social).
- ISSFA (Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas).
- ISSPOL (Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional).
- Clínicas Privadas.
- Cuerpo de Bomberos.

Funciones:

- Coordinar con los actores de la mesa las acciones de atención médica, tanto física como mental a la población afectada.
- Coordinación de los servicios de atención prehospitalaria.
- Asesoría y acompañamiento para la operación de los servicios de búsqueda y rescate.
- Implementar los proyectos y acciones para asegurar la continuidad de los servicios de salud e higiene para distintos escenarios de emergencias y desastres.
- Vigilar el cumplimiento de las Políticas Públicas a favor de la atención integral de personas con discapacidad.
- Vigilar el cumplimiento de normas y estándares para los productos de consumo humano.
- Liderar la evaluación inicial del sector. Realizar vigilancia epidemiológica en las zonas afectadas.
- Promover el bienestar afectivo y psicosocial de la población afectada.
- Brindar atención médica a la población afectada y damnificada en los servicios médicos disponibles.
- Establecimiento de las cadenas logísticas de soporte a los servicios de salud.
- Activación y coordinación de la operación de hospitales móviles.
- Coordinación de los equipos médicos internacionales.
- Coordinación de la participación del sector privado relacionado con su mesa técnica.
- Asegurar el funcionamiento de sus instalaciones y la prestación de sus servicios.

11.3.3.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 3 – SERVICIOS BÁSICOS ESENCIALES

Misión: Garantizar la provisión y rehabilitación de los servicios esenciales afectados.

Estructura:

- Dirección de Obras Publicas GAD Machala. (Líder de la Mesa).
- CNEL (Corporación Nacional de Electricidad).
- CNT (Corporación Nacional de Telecomunicaciones).
- Dirección Regional de Control de Hidrocarburos y Combustibles El Oro
- Dirección de Urbanismo GAD Machala.
- Empresa Pública Municipal de Movilidad de Machala.

Funciones:

- Identificar la infraestructura esencial cantonal (vial, aeroportuaria, riego) en riesgo por fenómenos de origen natural o antrópico.
- Realizar obras de protección, contención o reforzamiento en la infraestructura.
- Habilitar las vías e infraestructura afectadas.
- Asegurar la reducción del riesgo físico en la infraestructura a su cargo.
- Velar por la continuidad y calidad de los servicios esenciales.
- Asegurar la reducción del riesgo físico en la infraestructura a su cargo.
- Velar por la continuidad y calidad de los servicios que prestan en el cantón.
- Colaborar en las acciones que se desarrollen para responder a la emergencia.
- Monitorear el cumplimiento de las normas, políticas y estándares para hábitat seguro y vivienda digna.
- Evaluar la vulnerabilidad de la infraestructura esencial y de viviendas del cantón.
- Evaluar los daños y analizar las necesidades en vivienda e infraestructura sanitaria.
- Coordinación para la gestión integral de los escombros producidos en la emergencia o desastres.
- Establecimiento de estrategias para garantizar la provisión de energía eléctrica a las zonas de afectación y en otras zonas en las que existan daños al servicio.

- Establecimiento de estrategias para garantizar las telecomunicaciones en las zonas de afectación y en otras zonas en las que se ha presentado daño al servicio.

11.3.4.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 4 – ALOJAMIENTOS TEMPORALES Y ASISTENCIA HUMANITARIA

Misión: Garantizar la atención integral, derechos fundamentales y el bienestar de la población afectada o damnificada por eventos peligrosos.

Estructura:

- Unidad de Gestión de Riesgos GAD Machala. (Líder de la Mesa).
- Dirección de Gestión Ambiental y Riesgos GAD Machala.
- Dirección de Desarrollo Social y Productivo GAD Machala.
- Dirección de Participación Ciudadana GAD Machala.
- Dirección de Justicia y Policía GAD Machala.
- SNGR (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos).
- MINEDUC (Ministerio de Educación).
- MIES (Ministerio de Inclusión Económica y Social).
- INMOBILIAR (Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público).
- Ministerio del Deporte.
- MJDHC (Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos).
- Fuerzas Armadas.
- Policía Nacional.
- Cruz Roja Ecuatoriana.
- Registro Civil.

Funciones:

- Preparación para la provisión / distribución de asistencia humanitaria.
- Recepción y entrega de donaciones nacionales para la asistencia humanitaria.
- Coordinar la atención integral a la población en albergues, familias acogientes.

- Coordinación para garantizar la seguridad alimentaria en las zonas de afectación y de ser necesario en otras zonas de afectación indirecta.
- Coordinación de la provisión de insumos esenciales no alimentarios a la población afectada por un desastre.
- Coordinación para la gestión del registro y censo de afectados, personas con discapacidad, grupos atención prioritaria, género y cultura.
- Brindar apoyo emocional y socio afectivo a la población afectada y a los trabajadores humanitarios.
- Mantener los albergues y refugios temporales en condiciones adecuadas para su uso.
- Mantener un stock de ayuda humanitaria necesaria para la atención de emergencias y desastres.
- Realizar protocolos y simularlos.
- Brindar apoyo emocional y socio afectivo a la población afectada.
- Administrar albergues y refugios temporales bajo la aplicación de normas ESFERA.
- Apoyar en la atención integral de las necesidades de la población afectada por eventos adversos.
- Apoyar la organización logística para la implementación de albergues, refugios y campamentos temporales.
- Auxiliar a las personas afectadas, brindando especial atención a los grupos vulnerables, para su traslado a los centros médicos más cercanos para su atención.
- Realizar el control y censo de los extranjeros residentes en las zonas afectadas, para informar oportunamente a la Cancillería y esta a su vez a los países de origen.
- Colaborar para asegurar el uso adecuado de las instalaciones que funcionen como albergues y refugios temporales.
- Coordinar la facilitación de recursos para la asistencia humanitaria a la población.
- Tomar acciones de protección, conservación y desarrollo de la identidad cultural en situaciones de normalidad y emergencia.

11.3.5.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 5 – EDUCACIÓN EN EMERGENCIA

Misión: Garantizar el derecho a la educación en las zonas afectadas por emergencias o desastres.

Estructura:

- MINEDUC (Ministerio de Educación) (Líder de la Mesa).
- Dirección de Desarrollo Social y Productivo GAD Machala.
- Dirección de Participación Ciudadana GAD Machala.
- SENESCYT (Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología).
- MIES (Ministerio de Inclusión Económica y Social).
- INMOBILIAR (Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público).

Funciones:

- Coordinación para la continuidad de los servicios de educación (inicial, básica, intermedia y superior).
- Registro y gestión de infraestructuras para funcionamiento temporal de unidades de educación.
- Establecimiento de las cadenas logísticas de soporte a los servicios de educación.
- Coordinación de la participación del sector privado relacionado con esta mesa técnica.
- Generar actividades recreativas y deportivas con y para la población afectada.
- Coordinar con los actores correspondientes el cuidado de establecimientos educativos que pudieran ser usados como albergues.
- Asegurar los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades educativas.
- Garantizar el Derecho a la educación de niñas, niños y adolescentes en situaciones de emergencia.
- Promover el bienestar afectivo y psicosocial de la población afectada.

11.3.6.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 6 – MEDIOS DE VIDA Y PRODUCTIVIDAD

Misión: Coordinar acciones oportunas para evaluar y gestionar la reactivación de los sectores económicos, productivos y medios de vida en las zonas afectadas.

Estructura:

- GAD Provincial. (Líder de la Mesa).
- Gerencia General de Empresa Pública de Mercados EPCCCM-EP

- Dirección de Desarrollo Social y Productivo GAD Machala.
- Dirección de Gestión Turística GAD Machala.
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería).
- MAP (Ministerio de Acuicultura y Pesca)
- BANECUADOR.
- MIPRO (Ministerio de Industrias y productividad).
- CFN (Corporación Financiera Nacional).
- SEPS (Superintendencia de Economía Popular y Solidaria).
- MINTUR (Ministerio de Turismo).
- MCE (Ministerio de Producción, Comercio Exterior Inversiones y Pesca)

Funciones:

- Evaluación de las afectaciones en los sectores económicos, productivos y medios de vida.
- Establecimiento de estrategias para mantener la producción y para la recuperación temprana en las zonas afectadas.
- Establecimiento de estrategias para el aseguramiento y la gestión financiera de los sectores productivos afectados.
- Establecimiento de estrategias para la rehabilitación del mercado laboral en las zonas afectadas.
- Identificar las vulnerabilidades más relevantes para los diferentes sectores de la producción, expuestos a amenazas de origen natural o antrópico.
- Promover planes de aseguramiento para los sectores productivos.
- Generar planes para la recuperación temprana post eventos adversos.
- Elaborar una base de datos sobre la infraestructura productiva estratégica.
- Gestionar Planes de reducción de riesgos para proteger la infraestructura estratégica.
- Implementar productos de aseguramiento para las actividades productivas del Cantón.
- Mantener actualizada una base de datos sobre áreas y cultivos de mayor afectación por amenaza de origen natural.
- Alistar proyectos y organizar programas de recuperación con dotación de insumos, semillas y materia prima.

- Monitorear el estado de los sistemas de riesgo en áreas críticas por inundación o déficit hídrico.
- Garantizar la dotación de energía eléctrica para favorecer las acciones de recuperación temprana y de apoyo hacia los medios de vida y mecanismos de producción.

11.3.7.- MESA TÉCNICA DE TRABAJO 7 – INFRAESTRUCTURA ESENCIAL Y VIVIENDA

Misión: Coordinar las acciones oportunas para evaluar la habitabilidad de las edificaciones esenciales y viviendas; dirigir los protocolos de derrocamiento y demolición; rehabilitar y reconstruir la infraestructura afectada

Estructura: Conformada por:

- Dirección de Urbanismo GAD Machala. (Líder de la Mesa).
- Dirección de Planificación GAD Machala.
- MIDUVI (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda).
- INMOBILIAR (Servicio de Gestión Inmobiliaria del Sector Público).
- MTOP (Ministerio de Transporte y Obras Públicas).
- MCyP (Ministerio de Cultura y Patrimonio).
- SECOB (Servicio de Contratación de Obras).

Funciones:

- Establecimiento de parámetros para la delimitación de zonas de alto riesgo estructural en las localidades afectadas por emergencias o desastres.
- Evaluación estructural de las edificaciones esenciales tales como hospitales, cuarteles militares, estaciones de bomberos, unidades policiales y de tránsito, centros educativos, centros de rehabilitación social e instituciones públicas y privadas en las localidades afectadas por emergencias o desastres.
- Evaluación estructural de las viviendas de las zonas de alto riesgo de las localidades afectadas por emergencias o desastres.
- Coordinación para la protección y seguridad de los bienes culturales.

- Coordinación en la ejecución de protocolos para demolición de edificaciones afectadas.

11.4.- FUNCIONES GENERALES DE LAS MESAS TÉCNICAS DEL CANTÓN MACHALA

Las mesas tienen papeles claves en la preparación de las agendas de reducción de riesgos del COE-Machala y en la atención de las emergencias y desastres, así como en la ejecución de las acciones de recuperación después de los eventos adversos. En general todas las mesas siguen el mismo patrón de actividades, que lo aplican a los temas de enfoque de cada mesa. Tales actividades son:

11.4.1.- ACTIVIDADES DE REDUCCIÓN DE RIEGOS

- Identificar en el ámbito de la mesa los elementos claves del cantón para su funcionamiento, proponer las metas y preparar la agenda de reducción de riesgos (ARR) del COE-Machala.
- Identificar y monitorear periódicamente los puntos sensibles en la infraestructura y equipos para la continuidad de los servicios a cargo.
- Identificar y monitorear periódicamente las áreas de mayor exposición a las amenazas.
- Hacer el seguimiento de metas de la ARR, con enfoque en:
 - El cumplimiento de los parámetros básicos de calidad de los servicios a cargo de la mesa.
 - La formulación e implementación de los proyectos de las instituciones de la mesa, claves para las metas de las ARR.
 - La implementación de los planes de mantenimiento y mejora de la infraestructura, servicios y equipos a cargo de las entidades de la mesa.
 - La formulación y actualización de los planes de contingencia, cadena de llamadas y mapa de recursos de las entidades de la mesa.
 - La preparación e implementación de simulacros y campañas de difusión y educación, en función de las metas
- Compartir con la Zona / de la SNGR cada trimestre información actualizada sobre el mapa de recursos y sobre el monitoreo de los puntos sensibles en la infraestructura y el equipamiento para la continuidad de los servicios a cargo de las entidades de la mesa.

- Promover protocolos para procesos específicos y formar los grupos de trabajo para su preparación.

11.4.2.- ACTIVIDADES DE RESPUESTA

- Coordinar la elaboración y empleo de la información de evaluación inicial de necesidades.
- Planificar y liderar las acciones de atención y/o rehabilitación que corresponden a la mesa.
- Ejecutar las acciones previstas para los estados de alerta.

11.4.3.- ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

- Identificar los sistemas más vulnerables que deben entrar en los planes de recuperación y generar los proyectos de recuperación que correspondan.
- Monitorear y evaluar la ejecución de los planes de rehabilitación y recuperación.
- Recomendar al GAD-Machala las reformas que correspondan a los PDOT

12.- ACTIVACIÓN DEL COE-MACHALA

El COE-Machala se activará de acuerdo a los niveles de alerta y cuando ha sido declarada una situación de emergencia por parte de la SNGR.

Una vez activado, el COE-Machala entra en sesión permanente junto con las mesas que considere del caso, y asume las funciones establecidas para los estados de alerta naranja o roja, según corresponda.

El COE-Machala no declara emergencias, las recomienda cuando el caso amerita, y asume la coordinación de las acciones interinstitucionales de respuesta bajo el liderazgo del Alcalde, una vez que han sido declaradas.

El proceso que sigue el COE-Machala frente a una situación de emergencia es el siguiente:

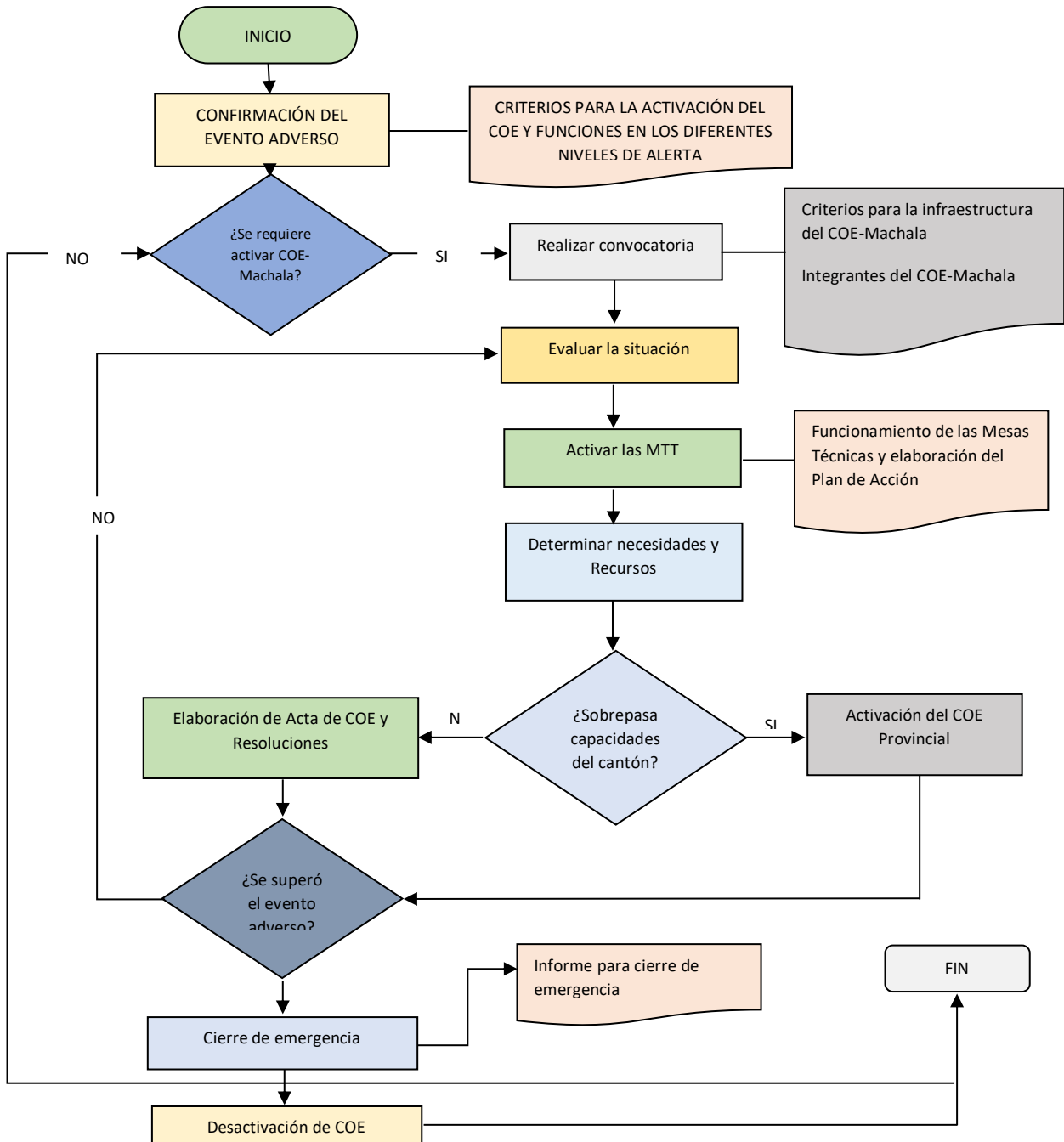
- El Coordinador Zonal 7 de la SNGR y/o las instancias técnicas de investigación, monitoreo o seguimiento (INOCAR, INAMHI, IG-EPN, mesa de trabajo, comité de gestión de riesgo, la Dirección de Monitoreo de la SNGR y la Dirección de Gestión Ambiental y GAD- Machala) informan sobre la inminente presencia del evento adverso al Alcalde como presidente del COE-Machala.
- El Alcalde solicita a los coordinadores de las mesas técnicas información sobre la situación y convoca a reunión urgente para valorarla.
- El plenario del COE-Machala conoce el informe de las mesas, valora la situación y emite su recomendación para la declaratoria o no de emergencia por parte de una entidad. La recomendación no es de aceptación obligatoria.
- Si la máxima autoridad de la entidad acoge la recomendación, emite una resolución motivada declarándola situación de emergencia, a partir de la cual se activan los mecanismos, planes de respuesta y las acciones que correspondan de manera integrada, coordinada e interinstitucional.

Cuando la Coordinación Zonal 7 de la SNGR ha declarado una situación de emergencia, el COE-Machala se activará de inmediato y ejecutarán las acciones establecidas para la preparación y atención de la respuesta y la asistencia humanitaria.

La declaración de situación de emergencia realizada por la Coordinación Zonal / de la SNGR puede ser tomada por otras entidades para fundamentar su propia declaratoria de emergencia, la cual debe hacer cada entidad que quiera aplicar las normas de la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública para sus contratos.

La Figura N° 23 indica el Flujograma de la Activación del COE-Machala y la Tabla N° 53 los Criterios para la instalación de un Comité de Operaciones de Emergencia (COE-Machala).

Figura N° 23: Flujograma Activación del COE-Machala



Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 53. Criterios para la instalación de un Comité de Operaciones de Emergencia (COE-Machala)

No.	INFRAESTRUCTURA FÍSICA	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Tiene estructura sismo resistente			
2	Se dispone de Plano de la infraestructura.			
3	Infraestructura cumple con el código de construcción vigente en el país.			
4	La estructura tiene menos de 10 años de construcción.			
5	El lugar ha sido afectado anteriormente por eventos adversos.			
6	El espacio físico posee una distribución uniforme acorde.			
7	Dispone de capacidad máxima para 30 personas.			
8	Posee ventilación y temperatura adecuada.			
9	Se cuenta con una sala de descanso.			
10	Se dispone de un área de comedor/cocina.			
11	Dispone de Parqueadero.			
TOTAL				Porcentaje:
No.	SISTEMAS	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se cuenta con un Sistema eléctrico en buenas condiciones.			
2	Se dispone de redes de agua potable.			
3	Se cuenta con Servicios higiénicos/ Cap. mínimo 30 personas.			
4	Se dispone de línea telefónica.			
5	Se dispone de conectividad /Internet.			
6	Se cuenta con sistema de radio comunicación.			
TOTAL				Porcentaje:
No.	SEGURIDAD	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Existe cobertura de seguridad (Estatal o privada)			
2	Están definidas las rutas y salidas de emergencia.			
3	Se dispone de una Helibase.			
4	Existe alguna amenaza por los menos a 3 cuadras a la redonda.			
5	Se cuenta con al menos 1 puerta de emergencia.			
6	Existe una zona segura a donde evacuar.			
7	La percepción de criminalidad en el sector es mínima o nula.			
8	Se cuenta con extintores de incendios.			
9	Las vías principales de acceso son seguras.			
TOTAL				Porcentaje:
No.	EQUIPAMIENTO MÍNIMO	SI	NO	OBSERVACIONES
1	Se dispone de un generador eléctrico.			
2	Se cuenta con un botiquín de Primeros Auxilios Básico.			
3	Se dispone de al menos 1 equipo informático completo.			
4	Se dispone de cartografía del territorio			
5	Se tiene un kit de emergencia (frazadas, linterna, radio, etc.)			
6	Se dispone de cocina /nevera.			
TOTAL				Porcentaje:

Fuente: SNGR 2018

Se recomienda contar al menos el 70% (SI) de los criterios mencionados en los ítems de la Tabla N° 60 como mínimo para considerar la instalación de un Comité de Operaciones de Emergencia.

Condiciones especiales: Se debe identificar un espacio para considerar en caso de grandes desastres como terremotos en donde la vulnerabilidad física (infraestructura) es alta. Una opción es armar oficinas móviles. (Carpa con paredes) y que cumplan al menos las condiciones mínimas descritas en los criterios para la instalación de un Comité de Operaciones de Emergencias.

13.- FUNCIONAMIENTO DEL COE-MACHALA

13.1.- MANEJO DE LA INFORMACIÓN EN SITUACIONES DE EMERGENCIA

- El vocero del COE-Machala es el Alcalde. Esta función es indelegable. El Alcalde puede disponer que los coordinadores de mesa lo acompañen para ofrecer explicaciones técnicas adicionales.
- En situaciones de emergencia el COE-Machala establecerá un área adecuada para que funcione como sala de prensa. Los medios no tendrán acceso al área donde trabajan las mesas técnicas o sesiona el plenario del comité.
- El Alcalde como presidente del COE-Machala notificará a la oficina de la SECOM en la provincia solicitando que un funcionario de la misma apoye el relacionamiento con los medios. En el GAD-Machala la sala de prensa del COE-Machala será manejada por la Dirección de Comunicación
- El Alcalde como presidente del COE-Machala entregará la información a los medios a través de boletines periódicos y de ruedas de prensa, evitando que haya primicias informativas para un medio en particular. En el caso de inspecciones en territorio, los medios serán informados para el acompañamiento correspondiente.
- La información entregada a los medios por el Alcalde tiene el valor de comunicación oficial y debe basarse en información principalmente de fuentes oficiales. Para evitar confusiones, el Alcalde calificará siempre la información que entrega, como provisional o no, según corresponda.

- Las ruedas de prensa se acompañarán de un boletín escrito. Los boletines llevarán la fecha, hora y el número de emisión. El primer boletín de prensa será el que comunica la declaración de la emergencia y las razones de su declaración. Los boletines se acompañarán de mapas y de información cuantitativa precisa que facilite la comunicación del mensaje.
- Los medios de comunicación están en la obligación de citar la fuente y mencionar la fecha y hora de las fotos e informaciones que utilicen para su trabajo de comunicación.
- La frecuencia de entrega de los boletines y de las ruedas de prensa será determinada en cada situación. El Alcalde informará de esto a los medios y a la ciudadanía.

13.2.- FUNCIONES PRINCIPALES DEL COE-MACHALA DURANTE LA ALERTA NARANJA

- Activar las instituciones de socorro incluyendo albergues, centros de salud, organismos básicos y de apoyo para la respuesta y seguridad.
- Determinar las prioridades operativas de las mesas de trabajo y conformar los grupos y mecanismos que fueren del caso.
- Disponer la activación de los planes de contingencia y evacuación que correspondan.
- Disponer y comunicar las restricciones de acceso y movilización para zonas de mayor peligro potencial.
- Intercambiar regularmente con el sistema de monitoreo la información sobre la evolución de la situación.
- Organizar la evacuación de la población de las zonas de mayor peligro con apoyo de las Fuerzas Armadas, la Policía Nacional, las entidades de ayuda humanitaria y de socorro.

13.3.- FUNCIONES PRINCIPALES DEL COE-MACHALA DURANTE LA ALERTA ROJA

- Activar los equipos y realizar la evaluación y análisis inicial de necesidades.
- Disponer las prioridades para la seguridad de las personas y bienes en el cantón.
- Asegurar que las instituciones de socorro y de rehabilitación tengan prioridad operativa máxima.

- Determinar las prioridades operativas de las mesas de trabajo y conformar los grupos y mecanismos que fueren del caso.
- Asegurar que se implementen los planes que correspondan según los sucesos.
- Actualizar y comunicar las nuevas restricciones de acceso para zonas de mayor peligro potencial.
- Intercambiar regularmente con el sistema de monitoreo la información sobre la evolución de la situación.
- Vigilar que las entidades de socorro operen de acuerdo a los protocolos para la atención de incidentes.
- Vigilar que las entidades de ayuda humanitaria atiendan adecuadamente a la población.
- Proponer los lineamientos para organizar la recuperación temprana. La recuperación temprana incluye la rehabilitación de la infraestructura, bienes y servicios destruidos, interrumpidos o deteriorados en el área afectada.
- Recomendar el cierre del periodo de emergencia.

Las tablas siguientes indican el esquema general para la preparación y activación de la respuesta para los diferentes niveles de alerta.

Tabla N° 11: Preparación y activación de la respuesta; AMARILLA

<p>El monitoreo muestra que hay activación significativa de la amenaza.</p>	<p>Se declara la alerta amarilla</p>	<p>1. INSTITUCIONAL Se reúnen las mesas técnicas del cantón Machala y grupos de trabajo que correspondan.</p> <p>2. MONITOREO La información de monitoreo estará a cargo de la Dirección de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD-Machala.</p> <p>3. PLANES Se activan y actualizan los planes de contingencia y los escenarios en función de la evolución del evento. Se actualiza el plan de evacuación.</p> <p>4. INFORMACIÓN PÚBLICA Y SISTEMAS DE AVISO El COE-Machala, informa a la población sobre la evolución del fenómeno, cómo operarán los anuncios a la población y que el vocero oficial será el Alcalde, cómo se operará en eventuales evacuaciones, y las medidas básicas de seguridad personal y familiar.</p> <p>5. AUTOPROTECCIÓN Se dispone la restricción de acceso a sitios de mayor peligro, uso de equipamiento específico de acuerdo a la amenaza.</p> <p>6. ALISTAMIENTO DE ALBERGUES Se completan los preparativos de transporte y recepción de la población que requiere albergue.</p>
---	--------------------------------------	--

Fuente: Equipo Consultor.

Tabla N° 12: Preparación y activación de la respuesta; NARANJA

<p>El monitoreo muestra que la ocurrencia del evento es inminente.</p>	<p>Se declara la alerta naranja y comunica a la población de la emergencia.</p> <p>Se activa el COE-Machala y las medidas de precaución y autoprotección en las zonas de mayor peligro.</p> <p>El Alcalde como presidentes del COE-Machala asume la condición de vocero oficial en su jurisdicción.</p>	<p>1. INSTITUCIONAL El COE-Machala entra en sesión permanente. Las instituciones de socorro se activan en modo de respuesta.</p> <p>2. MONITOREO Los entes científico-técnicos informan a la Coordinación Zonal 7 de la SNGR sobre la evolución del fenómeno y se coordina con la Dirección de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD-Machala.</p> <p>3. PLANES Se ponen en marcha los planes de contingencia, evacuación, respuesta, rehabilitación emergente.</p> <p>4. INFORMACIÓN PÚBLICA Y SISTEMAS DE AVISO El Alcalde como presidente del COE-Machala asume su condición de vocero oficial. La Dirección de Monitoreo de la SNGR publica en la WEB boletines periódicos. Los entes científico-técnicos mantienen en sus portales y redes sociales AVISOS sobre el estado de las amenazas y hacen recomendaciones para el mejor cumplimiento de las disposiciones de las autoridades.</p> <p>5. SEÑALIZACIÓN Se actualizan y comunican las restricciones de acceso y movilización.</p> <p>6. MOVILIZACIÓN DE LA POBLACIÓN Se realiza la evacuación de la zona de mayor peligro. Los organismos de apoyo de la gestión de riesgos, las entidades de ayuda humanitaria y de socorro desarrollan las acciones de atención.</p>
--	---	--

Fuente: Equipo Consultor

Tabla N° 13: Preparación y activación de la respuesta; ROJA

<p>El evento está en curso</p>	<p>Se declara la emergencia y comunica a la población la alerta roja.</p> <p>El Alcalde como presidente del COE-O mantiene su condición de vocero oficial.</p> <p>Se implementa y activan los planes que corresponden.</p>	<p>1. INSTITUCIONAL El COE-Machala se mantiene en sesión permanente. Las instituciones de socorro y de rehabilitación tienen prioridad operativa máxima durante el evento en curso.</p> <p>2. MONITOREO Las instancias de ciencia y monitoreo proporcionan a la Coordinación Zonal 7 de la SNGR información regular sobre la evolución del fenómeno.</p> <p>3. INFORMACIÓN PÚBLICA Y SISTEMAS DE AVISO El Alcalde como presidente del COE-Machala sigue como vocero oficial. La Dirección de Monitoreo de la SNGR publica en la WEB boletines periódicos.</p> <p>4. SEÑALIZACIÓN Se actualizan y comunican las restricciones de acceso.</p> <p>5. PLANES Se implementan y activan los planes que correspondan en función de los sucesos. Operan los equipos de evaluación inicial de necesidades.</p> <p>6. MANEJO DE INCIDENTES Las entidades de seguridad operan de acuerdo a los protocolos preestablecidos.</p> <p>7. AYUDA HUMANITARIA Los organismos de apoyo de la gestión de riesgos y las entidades de ayuda humanitaria y los cuerpos de socorro desarrollan las acciones de atención.</p>
--------------------------------	--	--

Fuente: Equipo Consultor

13.4.- CRITERIOS BÁSICOS PARA GUIAR LAS OPERACIONES DE RESPUESTA DEL COE-MACHALA

Los criterios específicos para atender emergencias y desastres son:

- Proteger y preservar la vida humana.
- Asegurar la atención humanitaria de los afectados o damnificados según las necesidades de la población y los recursos disponibles.
- Monitorear los efectos directos y secundarios de los eventos adversos por parte de la Dirección de Gestión Ambiental y Riesgos del GAD Machala para:
 - Establecer las prioridades para la seguridad de la infraestructura, los bienes y servicios importantes en riesgo.
 - Establecer las prioridades para rehabilitar los servicios básicos afectados, con enfoque en: energía, salud, servicios de agua potable, saneamiento y transporte.
 - Reactivar los servicios educativos.

El criterio operativo es asegurar que la respuesta a un evento adverso sea proporcional a la afectación a las personas, infraestructura, bienes y servicios involucrados.

En todos los casos, la ayuda humanitaria se sujetará a la normativa nacional y se enmarcará en los principios de imparcialidad, humanidad, independencia y neutralidad internacionalmente reconocidos; los integrantes de la mesa actuarán siempre en coordinación y colaboración con el Coordinador de la Zona 7 de la SNGR de la respuesta humanitaria., y remitirán un reporte diario de las acciones realizadas mientras dure la emergencia o desastre.

13.5.- COORDINACIÓN ENTRE LA ZONA 7 DE LA SNGR Y EL COE-MACHALA

Durante las emergencias o desastres, la Coordinación Zonal 7 de la SNGR y el COE Machala estarán particularmente vigilantes de que se cumpla el Principio de Complementariedad.

Aplicando el Principio de Subsidiariedad la SNGR intervendrá directamente con acciones de respuesta en las situaciones de emergencia, siempre en coordinación con los titulares de las entidades que hubieran declarado la emergencia y con el Alcalde del COE Machala, o de los mecanismos parroquiales de gestión de riesgos, según el caso.

La SNGR y las entidades de los COE Machala evitarán la duplicidad en las acciones de respuesta, para asegurar la eficiencia y oportunidad en el uso de los recursos. La SNGR hará el seguimiento correspondiente de la implementación de las decisiones de los COE-Machala.

13.6.- RESPONSABILIDADES DEL ALCALDE COMO PRESIDENTE DEL COE-MACHALA

- Establecer canales directos de comunicación con las autoridades de la SNGR, y con los mandos de las instituciones responsables de la atención de incidentes existentes en el territorio.
- Determinar las prioridades de la respuesta y orientar el trabajo de las mesas.
- Asegurarse de que las instituciones que conforman las mesas técnicas aporten efectivamente los recursos con que cuentan y obtengan otros adicionales para las acciones de respuesta y rehabilitación.
- Seguir de cerca la evolución de la situación, enfocarse en las prioridades establecidas y en la implementación de las decisiones del COE-Machala.
- Trasladar, para su verificación, al sistema de la Dirección de Monitoreo de la SNGR las informaciones que lleguen al COE-Machala a través de la Dirección de Gestión de Ambiental y Riesgos y del GAD-Machala.
- Asegurarse de que el plenario y las mesas trabajen con información verificada por la Dirección de Monitoreo de la SNGR y Dirección de Gestión de Ambiental y Riesgos y del GAD-Machala, equipos de evaluación inicial de necesidades y mecanismos de trabajo del COE- Machala, incluyendo los parroquiales.
- Entregar personalmente la información al público y a los medios de comunicación, como vocero oficial.
- Asegurarse de que las entidades del gobierno central y otras que conforman las mesas técnicas presupuesten los recursos para las tareas de la recuperación.

13.7.- FUNCIONES DE APOYO AL COE-MACHALA

En situaciones de emergencia tres entidades prestan apoyo a las acciones de los COE-Machala y la SNGR, ellas son: el Ministerio de Finanzas, las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional.

Del Ministerio de Finanzas:

- Anticipar al gobierno central y al GAD-Machala las transferencias, dentro del mismo ejercicio fiscal, de acuerdo al Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas.
- Garantizar el flujo y disponibilidad oportuna de los recursos financieros según las normas relativas a emergencias, desastres o estados de excepción.

De las Fuerzas Armadas:

- Apoyar a la Policía Nacional en las acciones para la seguridad de la población y sus bienes, y para la protección de las líneas vitales durante todas las fases de la emergencia.
- Mantener el orden en coordinación con la Policía Nacional en los lugares afectados.
- Apoyar la evacuación, búsqueda y rescate de las personas, y el traslado de provisiones, implementos y personal operativo, en coordinación con el COE-Machala para la atención de emergencias.
- Apoyar las campañas promovidas por el COE-Machala.

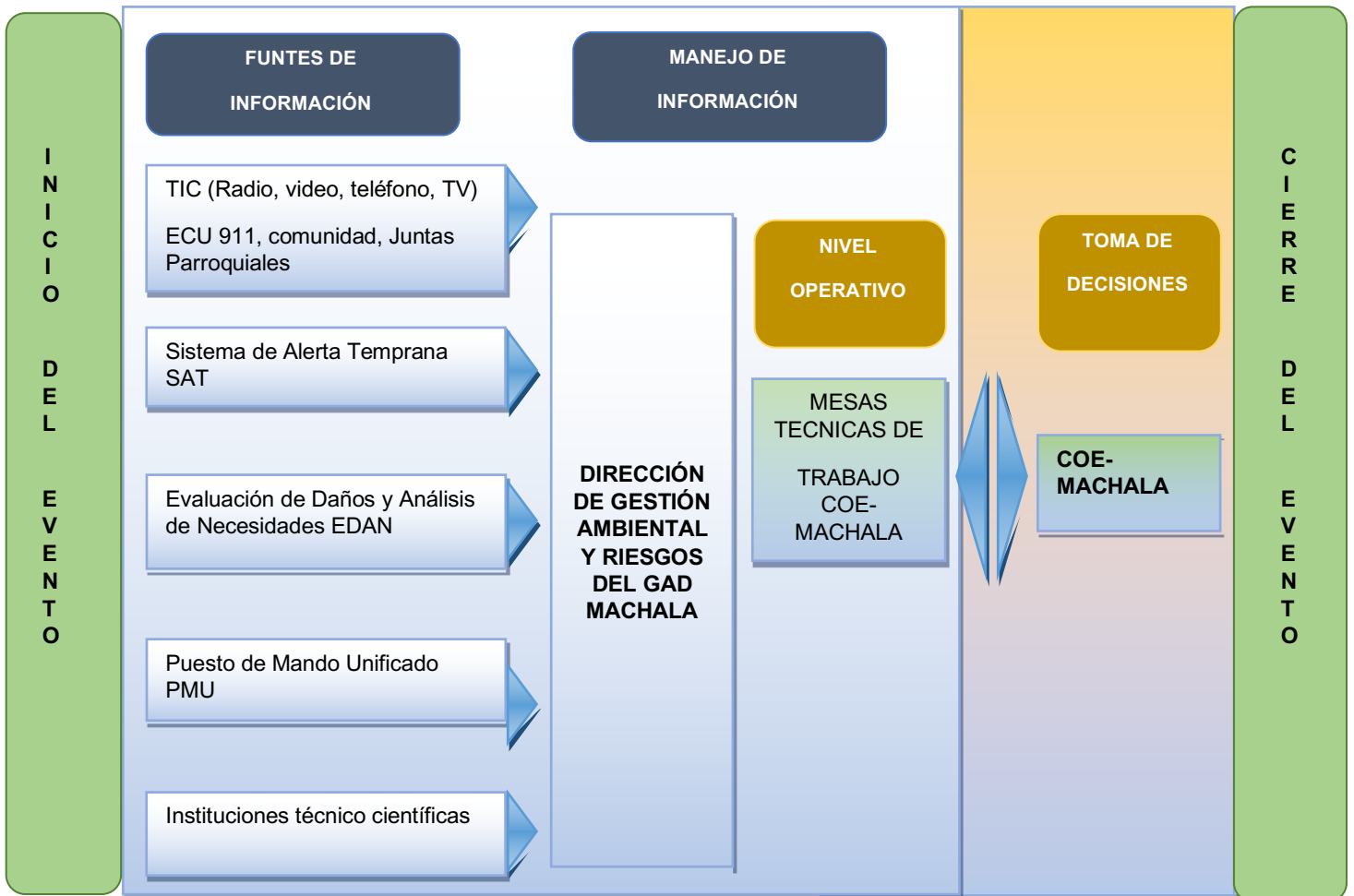
De la Policía:

- Brindar protección y asegurar el orden especialmente en los lugares afectados por emergencias, en los sitios destinados para albergues o en las zonas con servicios básicos y estratégicos, como lo establece el Art.158 de la Constitución de la República del Ecuador: “La protección interna y el mantenimiento del orden público son funciones privativas del estado y responsabilidad de la Policía Nacional”.
- Colaborar en la realización de campañas promovidas por el COE-Machala.
- Facilitar la evacuación ciudadana, el traslado de provisiones, implementos y otros bienes, en coordinación directa con el COE-Machala.
- Ejecutar actividades de rescate a través de los servicios especializados de la Policía Nacional del Ecuador: Grupo de Intervención y Rescate (GIR), Grupo de Operaciones Especiales (GOE), Grupo Especial Móvil Antinarcóticos (GEMA), Centro de Adiestramiento Canino, Aeropolicial, y otros grupos especiales con capacidades de rescate, en coordinación con el COE-Machala en todos sus niveles.

14.- DESACTIVACIÓN DEL COE

Una vez superada la emergencia o desastre, el Alcalde del cantón Machala como presidente del COE-Machala lo desactivará.

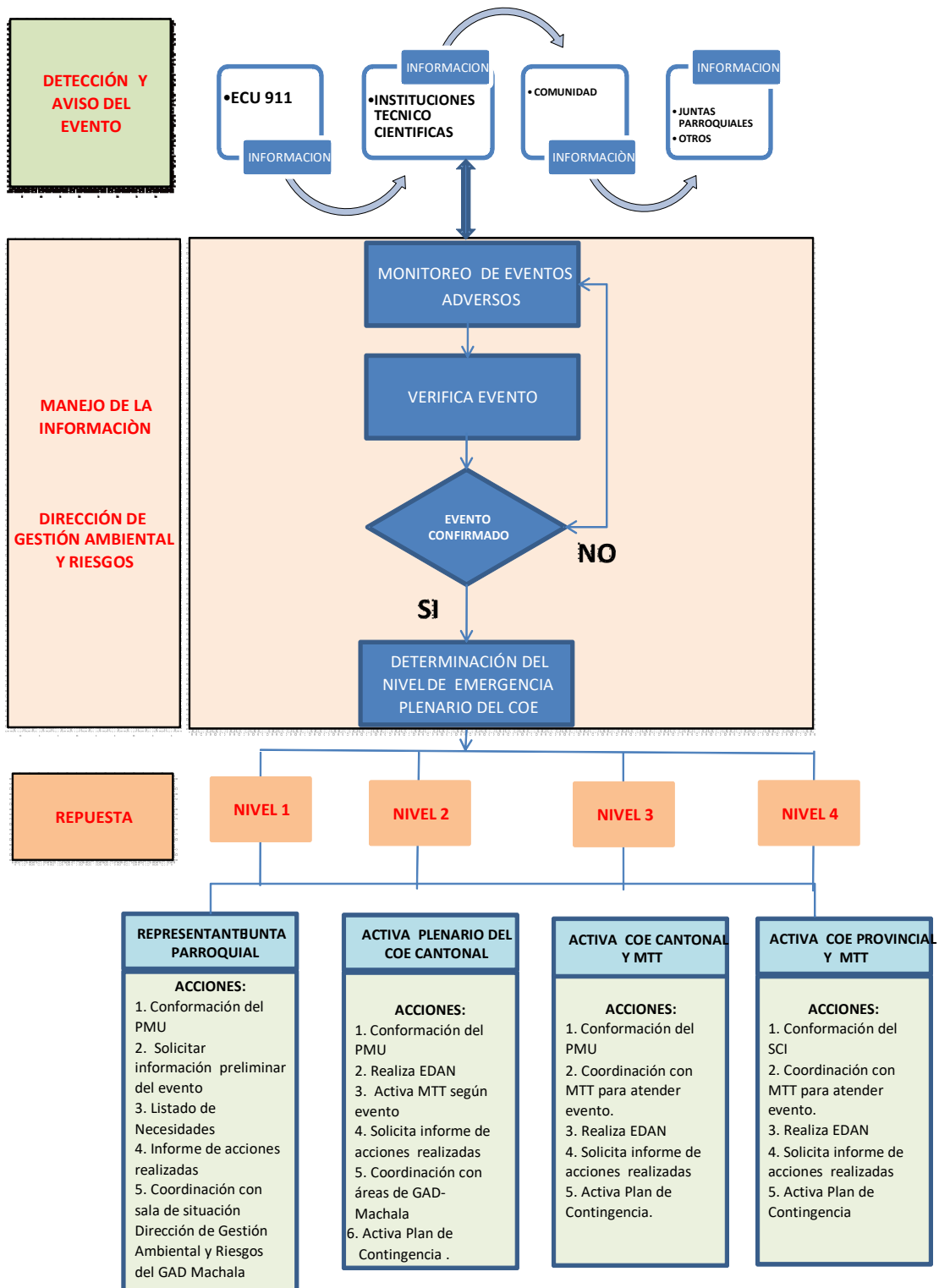
Figura N° 24: Modelo para la Gestión de información en la Atención de Eventos Adversos



Fuente: Equipo Consultor

Figura N° 25: Protocolo de monitoreo y respuesta para eventos adversos del cantón

Machala



15.- BIBLIOGRAFÍA

- BENÍTEZ, S., 1995. Evolution géodynamique de la province côtière sud-équatorienne au crétacé supérieur - Tertiaire: Géologie Alpine.
- BOURDON, E.; EISSEN J-P., 2003. Magmatic response to early aseismic ridge subduction: the Ecuadorian margin case (South America), Earth and Planetary Science Letters.
- CECCONE, U., 2010. Plan Preliminar de Contingencia para Tsunami Localidad: Machala.
- CENTRO INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN DEL FENÓMENO DE EL NIÑO, 2016. Evolución y Perspectivas, visión ejecutiva para tomadores de decisiones. Ecuador.
- CHARNKOL, T.; TANABORIBOON, Y., 2006. Tsunami evacuation behavior analysis. IATSS Research.
- CHUNGA, K., DUMONT, J.F., ITURRALDE, D., ORDÓÑEZ, M., 2004. Evidence of a tsunami deposit about 1250 yr B.P., Gulf of Guayaquil, Ecuador. Mem. The 32nd International Geological Congress Florence – scientific sessions: abstract -124, Italy.
- COOPI, O., 2003. Amenazas, Vulnerabilidad, Capacidades y Riesgo en el Ecuador, Los Desastres un Reto Para el Desarrollo. Ecuador.
- DIRECCIÓN GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES, 1998. Plan Nacional para la Prevención y atención de Desastres. Colombia.
- EGUEZ, A., ALVARADO, A., YEPES, H., MACHETTE, M.N., COSTA, C.H., DART, R.L., BRADLEY, L., 2003. Database and map of Quaternary faults and folds of Ecuador and its offshore regions: U.S. Geological Survey Open-File Report 03-289.
- ESPINOZA, J., 1992. Terremotos Tsunamigénicos en el Ecuador. Acta Oceanográfica del Pacífico, 7(1), 21-28.
- FEMA, 2008. Guidelines for Design of Structures for Vertical Evacuation from Tsunamis. California, EE.UU.
- INDECI, 2015. Identificación de rutas de evacuación y zonas seguras ante tsunami. Instituto nacional de defensa civil. Lima -Perú.
- MENDOZA, C.; DEWEY, J.W., 1984. Seismicity associated with the great Colombia - Ecuador earthquakes of 1942, 1958 and 1979: implications for barrier models of earthquake rupture: Bulletin of the Seismological Society of America, v. 74.
- ONEMI, 2016. Guía de referencia para planificación e Implementación municipal de sistemas de evacuación por tsunami.

- RED DE ESTUDIOS SOCIALES EN PREVENCIÓN DE DESASTRES EN AMÉRICA LATINA, 1994. Reconstrucción Después del Desastre. Ecuador.
- SENCICO, 2016. Análisis y diseño estructural de evacuación vertical resistente a sismos y tsunamis. Servicio Nacional de capacitación para la industria de la Construcción.
- SNGR, 2014. Referencias Básicas para la Gestión de Riesgos. Ecuador.
- SNGR, 2014. Proyecto: Programa de Prevención y Mitigación para Reducir el Riesgo por Diferentes Amenazas. Ecuador.
- SNGR, 2016. Metodología Para Evaluar Puntos de Encuentro y Rutas de Evacuación Para la Planificación y Evacuación Por Tsunami.
- SNGR, 2017. Manual del Comité de Operaciones de Emergencia. Ecuador.
- SNGR, 2017. Guía operacional para la gestión de alojamientos temporales en Ecuador.
- SNGR, 2018. Responde Ec, Plan Nacional de Respuesta Ante Desastres. Ecuador.
- UNESCO IOC, 2008. Preparación para casos de tsunami. Guía informativa para los planificadores especializados en medidas de contingencia ante catástrofes.
- VARIOS, 2007. Programa de Reducción de Desastres Para el Desarrollo Sostenibles en las Ciudades De Piura (Perú) y Machala (Ecuador).