

Edición: 07	COPIA CONTROLADA	MIU
2019/07/03	 <p>AGUAS DE CARTAGENA LA CIUDAD, NUESTRO COMPROMISO; LA GENTE, NUESTRA PRIORIDAD</p>	Página 1 de 72
MANUAL DE IMPACTO URBANO		

Carátula de los Documentos

 <p>AGUAS DE CARTAGENA LA CIUDAD, NUESTRO COMPROMISO; LA GENTE, NUESTRA PRIORIDAD</p>	DOCUMENTO DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN	
	TIPO DE DOCUMENTO	MANUAL DE IMPACTO URBANO
	SUB TIPO	MEDIO AMBIENTE
TITULO		Código
MANUAL DE IMPACTO URBANO		N° de Edición
		Fecha de entrada en vigor
		MIU
		07
		2019/07/03
Preparado por	Nombre	Cargo
	Jose Zapata Pinedo	Jefe de Sistemas Integrado de Gestión
Comprobado por	Luis Carlos Cabrera Tirado	Jefe de Contratación de Servicios
	Rodrigo Montoya Cano	Gerente de Medio Ambiente y Calidad
	John Montoya Cañas	Gerente Relaciones Humanas e Institucionales
	Juan Carlos Espinosa	Gerente Administrativo
	Diego Fernandez De Pinedo	Gerente Financiero
	Freddy Angulo Hernández	Gerente Técnico
	Dickson Willie Jimenez	Subgerente de Interventoría
	Gustavo Padrón Sánchez	Gerente Comercial
	Jose Cabrales Escobar	Subgerente de Contratación de Proyectos
	Gregorio Otero Revollo	Subgerente de Interventoría Plan Maestro
Aprobado por	Jorge Iván Luque Malat	Gerente de Proyectos y Obras
	Jesus Garcia Garcia	Gerente General

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 2 de 72</p>
--------------------------------------	---	----------------------------------

TABLA DE CONTENIDO

CARÁTULA DE LOS DOCUMENTOS	1
1. INTRODUCCION	8
2. ALCANCE	8
3. MARCO LEGAL	9
4. CAMPO DE APLICACIÓN	9
5. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO	9
6. LICENCIAS, PERMISOS Y OTROS TRÁMITES	10
6.1. OBJETIVO	10
6.2. POSIBLE IMPACTO	10
6.3. MEDIDAS DE MITIGACION	10
6.4. ACCIONES	11
6.4.1. Licencias y Permisos	11
6.4.2. Localización de Servicios.....	11
6.4.3. Autorización de Cierres y Desvíos	11
6.4.4. Obras Provisionales.....	12
6.4.5. Supervisión Ambiental de la Obra.....	12
7. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	13
7.1. OBJETIVO	13
7.2. POSIBLE IMPACTO	13
7.3. MEDIDAS DE MITIGACION	13
7.4. ACCIONES	14
7.4.1. Determinación del Entorno de la Obra	14
7.4.2. Identificación de Zonas Ambientalmente Sensibles	14
7.4.3. Inventario de Viviendas y Entorno	15
7.4.4. Identificación de Interferencias en Servicios Públicos.....	15
8. DEMARCAION Y AISLAMIENTOS	16
8.1. OBJETIVO	16
8.2. POSIBLES IMPACTOS	16
8.3. MEDIDAS DE MITIGACION	16
8.4. ACCIONES	16
8.4.1. Demarcación del Perímetro de la Obra.....	16
8.4.2. Zonificación de la Obra.....	17
8.4.3. Seguridad y Señalización	17
8.5. CIERRE DE VÍAS Y DESVÍOS	24

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 3 de 72</p>
--	---	--

8.5.1.	Pasos Peatonales y Vehiculares.....	24
9.	INFORMACION Y PARTICIPACION COMUNITARIA	24
9.1.	OBJETIVO	24
9.2.	POSIBLE IMPACTO	24
9.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	25
9.4.	ACCIONES	25
9.4.1.	Programa de Información y Participación Ciudadana.	25
9.4.2.	Coordinación con Entidades Locales.....	26
9.4.3.	Manejo de la Información.....	26
10.	SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA OBRA	27
10.1.	OBJETIVO	27
10.2.	POSIBLE IMPACTO	27
10.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	27
10.4.	ACCIONES	28
10.4.1.	Seguridad Social del Personal.....	28
10.4.2.	Riesgos Profesionales.....	28
10.4.3.	Salud Ocupacional.....	28
10.4.4.	Capacitación.....	29
11.	ACCESIBILIDAD A VIVIENDAS Y NEGOCIOS	30
11.1.	OBJETIVO	30
11.2.	POSIBLE IMPACTO	30
11.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	30
11.4.	ACCIONES	30
11.4.1.	Mantenimiento de los Accesos.....	30
12.	PREVENCION Y RECONSTRUCCION DE BENES AFECTADOS	31
12.1.	OBJETIVOS	31
12.2.	POSIBLE IMPACTO	31
12.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	31
12.4.	ACCIONES POR SEGUIR	32
12.4.1.	Medidas de Prevención.....	32
12.4.2.	Medidas de Restitución.....	32
12.4.3.	Atención a la Comunidad.....	32
12.4.4.	Reconocimiento.....	32
12.4.5.	Reconstrucción.....	33
13.	MANEJO DE MATERIAL VEGETAL	33
13.1.	OBJETIVO	34
13.2.	POSIBLE IMPACTO	34
13.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	34

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 4 de 72</p>
--	---	--

13.4. ACCIONES	34
13.4.1. Obtención del Permiso.....	34
13.4.2. Manejo del Material Vegetal	34
14. OPERACION DE MAQUINARIA	36
14.1. OBJETIVO	36
14.2. POSIBLES IMPACTOS	36
14.3. MEDIDAS DE MITIGACION	36
14.4. ACCIONES	36
14.4.1. Mantenimiento de Vehículos.....	36
14.4.2. Control de Emisiones.....	37
14.4.3. Control de Ruido.....	37
14.4.4. Control del Polvo	38
14.4.5. Control de la Seguridad Vial	39
14.4.6. Adecuación Zonas de Parqueo.....	39
15. MANEJO DE MATERIALES Y SOBRANTES	39
OBJETIVOS	39
15.1. POSIBLE IMPACTO	39
15.2. MEDIDAS DE MITIGACION	40
15.3. ACCIONES	41
15.3.1. Señalización y Aislamiento	41
15.3.2. Almacenamiento y Disposición de Materiales	41
15.3.3. Transporte y Disposición	41
16. MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS	42
16.1. OBJETIVO	42
16.2. POSIBLE IMPACTO	42
16.3. MEDIDAS DE MITIGACION	42
16.4. ACCIONES	43
16.4.1. Manejo Adecuado de los Vertidos	43
17. OCUPACIÓN DE CAUCES	43
OBJETIVO	44
17.1. POSIBLE IMPACTO	44
17.2. MEDIDAS DE MITIGACION	44
17.3. ACCIONES	44
17.3.1. Obtención del Permiso.....	44
17.3.2. Mantenimiento de la Capacidad Hidráulica	44
17.3.3. Prevención de la Contaminación	45
17.3.4. Información a la Comunidad	45
18. MANEJO Y CONTROL DE EROSIÓN EN EXCAVACIONES Y OBRAS CIVILES	46

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p style="text-align: center;">COPIA CONTROLADA</p>  <p style="text-align: center;">MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p style="text-align: center;">MIU</p> <p style="text-align: right;">Página 5 de 72</p>
--	---	---

18.1.	OBJETIVO	46
18.2.	POSIBLES IMPACTOS	46
18.3.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	46
18.4.	ACCIONES	46
18.4.1.	Control de Procesos Erosivos.....	46
18.4.2.	Manejo de Aguas de Escorrentía.....	47
18.4.3.	Estabilidad Geotécnica.....	47
19.	AFECTACIONES	48
19.1.	OBJETIVO	48
19.2.	POSIBLE IMPACTO	48
19.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	48
19.4.	ACCIONES	48
19.4.1.	Inventario e Identificación de Redes.....	48
19.4.2.	Reparación de los Servicios Afectados.....	48
20.	ACTIVIDADES DE LA OBRA QUE GENERAN MOLESTIAS A LA COMUNIDAD	49
20.1.	OBJETIVO	49
20.2.	POSIBLE IMPACTO	49
20.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	49
20.4.	ACCIONES	50
20.4.1.	Cuidados Ambientales Relativos al Replanteo de las Obras.....	50
20.4.2.	Cuidados Ambientales Relativos a las Excavaciones.....	51
20.4.3.	Cuidados Ambientales Relativos a los Rellenos.....	51
20.4.4.	Cuidados Ambientales Relativos a los Concretos.....	51
20.4.5.	Longitud Controlada del Área de los Trabajos.....	52
20.4.6.	Limitaciones al Trabajo Nocturno.....	52
21.	LOCALIZACIÓN DE CAMPAMENTOS Y ALMACEN DE MATERIALES	53
21.1.	OBJETIVO	53
21.2.	POSIBLE IMPACTO	53
21.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	53
21.4.	ACCIONES	53
21.4.1.	Localización y Dotación de Campamentos.....	53
21.4.2.	Almacenamiento de Materiales y Combustibles.....	54
21.4.3.	Manejo de residuos sólidos.....	55
22.	HALLAZGO DE PIEZAS ARQUEOLOGICAS, PALEONTOLOGICAS Y/O HISTORICAS	56
22.1.	OBJETIVO	56
22.2.	ACCIONES	56
22.2.1.	Protección del Hallazgo.....	56
22.2.2.	Extracción del Hallazgo.....	56

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 6 de 72</p>
--	---	--

23. LIMPIEZA DE LA ZONA DEL PROYECTO	57
23.1. OBJETIVO	57
23.2. POSIBLE IMPACTO	57
23.3. MEDIDAS DE MITIGACION	57
23.4. ACCIONES	57
23.4.1. Programa para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos	57
24. MEDIDA Y PAGO DEL IMPACTO URBANO	58
24.1. GENERALIDADES	58
24.2. MEDIDA	59
24.3. PAGO	59
25. MEDIDAS PARA PROTEGER EL COMPONENTE ACUÁTICO	60
25.1. OBJETIVO	60
25.2. POSIBLE IMPACTO	60
25.3. MEDIDAS DE MITIGACION	60
25.4. ACCIONES	60
25.4.1. Manejo Grasas, Aceites y Combustibles.....	60
25.4.2. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos y/o Líquidos.....	61
25.4.3. Manejo de las Excavaciones	62
25.4.4. Retiro de Sobrantes y Manejo del Material de Cobertura.....	63
26. MEDIDAS PARA PROTEGER LA LINEA DE COSTA	64
26.1. OBJETIVO	64
26.2. POSIBLE IMPACTO	64
26.3. MEDIDAS DE MITIGACION	64
26.4. ACCIONES	65
26.4.1. Controles para evitar Alteraciones de la Dinámica Litoral y Conservación de la Línea de Costa	65
27. MEDIDAS PARA PROTEGER EL SISTEMA BIÓTICO	65
27.1. OBJETIVO	65
27.2. POSIBLE IMPACTO	65
27.3. MEDIDAS DE MITIGACION	66
27.4. ACCIONES	66
27.4.1. Medidas para el Personal del Proyecto.....	66
27.4.2. Medidas para el Manejo y Aprovechamiento Forestal de la Vegetación ...	66
Marginal Costera ubicado en la Zona del Proyecto.	66
27.4.3. Restricción de las Labores de Obra a los Sitios Predeterminados	67
28. SEÑALIZACIÓN MARITIMA	67
28.1. OBJETIVO	67
28.2. POSIBLE IMPACTO	67

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 7 de 72</p>
--	---	--

28.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	68
28.4.	ACCIONES	68
28.4.1.	Señalización	68
28.4.2.	Entrenamiento y Capacitación al Personal de la Obra	68
29.	SEGUIMIENTO Y MONITOREO	69
29.1.	OBJETIVO	69
29.2.	POSIBLE IMPACTO	69
29.3.	MEDIDAS DE MITIGACION	69
29.4.	ACCIONES	69
29.4.1.	Monitoreo de la Calidad del Agua	70
29.4.2.	Monitoreo de Fondos Blandos	70
29.4.3.	Batimetría y Establecimiento la Línea Base de Costa.....	71
30.	REGISTRO DE CAMBIOS	71

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 8 de 72</p>
--	---	--

1. INTRODUCCION

Con el desarrollo de la participación comunitaria, los ciudadanos han expresado su apoyo a la conservación de los Recursos naturales de su entorno, el esfuerzo que se hace para la mitigación de los impactos que se producen en las obras, es reconocido por la comunidad, como una contribución a la protección de estos recursos.

AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., consciente de la importancia que tiene para el mejoramiento de la calidad de vida de la población de Cartagena de Indias, tanto el incremento de la cobertura como la continuidad de prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado, está comprometida con la reducción de las incomodidades temporales que se generan a la población asentada en el área de los trabajos propios de su práctica diaria, tales como mantenimiento preventivo, correctivo u obras de expansión de infraestructura de servicios.

El propósito de este manual es el de establecer unos procedimientos para proteger la calidad del ambiente natural, durante la ejecución de obras de ingeniería. Con esta guía se pretende identificar las fuentes que causarían posibles impactos y plantear las estrategias necesarias para mitigarlos.

AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., vigilará el cumplimiento de las especificaciones técnicas, las normativas ambientales y los programas de información comunitaria y de salud y seguridad industrial en la obra.

Los Contratistas y las brigadas de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., cuidarán que las obras que se ejecuten guarden una perfecta armonía con el medio ambiente y el entorno en donde se realicen; una vez culminadas las obras la zona del proyecto deberá quedar igual o en mejor estado de cómo se encontraba antes de iniciar los trabajos. La gestión adecuada del impacto urbano motivará a que en la población beneficiada se genere conciencia ambiental y un sentimiento de apropiación de las obras que se construyan.

2. ALCANCE

El alcance del presente manual, se refiere a las labores de tipo ambiental que se deberán realizar durante las etapas de construcción y/o mantenimiento de los diferentes proyectos, estos lineamientos ambientales; al igual que los de seguridad, deberán ser acatados en las obras, por el Contratista, sus Subcontratistas, Promotores Urbanísticos y las brigadas de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., con el propósito de reducir los impactos que eventualmente se pueden generar a los componentes abióticos, bióticos y sociales.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 9 de 72</p>
--	---	--

3. MARCO LEGAL

Estas Guías Ambientales están enmarcadas dentro de la Legislación Ambiental Colombiana.

Las instituciones que tienen relación con la normativa legal aplicada en este Manual son las siguientes:

- Ministerio del Medio Ambiente
- Ministerio de Obras Públicas y Transporte
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Desarrollo-Superintendencia de Servicios Públicos
- CARDIQUE
- EPA Cartagena

A continuación, se citan las principales normas y disposiciones vigentes a la fecha que tienen que ver con el contenido del presente Manual

Ley 99/93 – Decreto 2041 de 2014 – Decreto 2811/74 – Ley 9/79 – Decreto 948/95 – Decreto 1575-2007 – Decreto 3930-2010 – Decreto 2981 de 2013- Decreto 1076-2015.

Acuerdo Distrital 821/93 – Acuerdo Distrital 23 Bis de 1996 (Manual de ordenamiento administrativo del espacio urbano de Cartagena) – Acuerdo 44 de 1989 (Plan de Desarrollo del Distrito de Cartagena de Indias) Ley 142/94 – Ley 388 de 1997- Plan de Ordenamiento Territorial – 0977 de 20. nov. De 2001 - Resolución 130-2015 Resolución 472-2017.

Las demás disposiciones y reglamentaciones que dicten las autoridades ambientales, referentes a la calidad y uso del agua, el vertimiento de residuos líquidos y la protección del medio ambiente.

4. CAMPO DE APLICACIÓN

Estas guías se aplicarán a los proyectos, obras o actividades que se realicen en el ámbito de la responsabilidad de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P., entidad prestadora de los servicios de acueducto y alcantarillado en la ciudad de Cartagena de Indias.

5. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO

El contenido de lo establecido en el presente manual es de estricto cumplimiento por parte del Contratista.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 10 de 72</p>
--	---	---

Si existiere una violación por parte del Contratista de los requisitos de control del impacto urbano, la seguridad o las instrucciones del Interventor al respecto, este podrá ordenar en cualquier momento que se suspenda la ejecución las obras. En caso de peligro inminente a las personas obras o bienes, el Interventor podrá ordenar se ejecuten inmediatamente las acciones correctivas necesarias. En estos casos el Contratista no tendrá derecho a reconocimiento o indemnización alguna o ampliación del plazo contractual.

Una vez detectado por parte del Interventor el incumplimiento de alguno de los requisitos exigidos en el presente Manual, sancionará al Contratista con una multa de conformidad con la cláusula correspondiente del Contrato u orden de servicio. Si completado el proceso de sanciones estipulado en el contrato u orden de servicio, si el Contratista continúa incumpliendo con lo establecido en este Manual, se podrá declarar el incumplimiento del Contrato, con las consecuencias que por este hecho se prevean en el mismo.

En las obras contempladas en los planes de expansión, no se reconocerá el pago por manejo del impacto urbano, si este ítem no ha sido ejecutado de manera satisfactoria para la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.

6. LICENCIAS, PERMISOS Y OTROS TRÁMITES

6.1. OBJETIVO

Gestionar con anterioridad al inicio de las obras todas las licencias y permisos relacionados con la obra a desarrollar y coordinar con las diferentes entidades.

6.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Incumplimientos legales
- ✓ Demoras para iniciar las obras
- ✓ No conformidad y/o rechazo de la comunidad
- ✓ Sanciones

6.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Tramite oportuno de licencias, permisos y autorizaciones
- ✓ Reuniones previas con las instituciones involucradas
- ✓ Reuniones previas de concertación con la comunidad afectada

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 11 de 72</p>
--	---	---

6.4. ACCIONES

6.4.1. Licencias y Permisos

AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., se encargará del trámite de la licencia ambiental del proyecto, al igual que la licencia de excavación expedida por la Alcaldía Distrital, a su vez informará a la autoridad ambiental la fecha de inicio de las obras con quince (15) días de anticipación.

De la misma manera, cuando se requiera adelantar obras de aprovechamiento forestal, bloqueo y trasplante vegetal, vertimientos, ocupación de cauces, etc., el jefe de planeación, previo al inicio de las obras (120 días mínimo) presentará ante el departamento de Sistemas de Gestión Integral de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., toda la información pertinente para el diligenciamiento de los permisos ante la autoridad competente.

Cuando las obras se vayan a ejecutar en zona de bajamar, se deberá contar con la autorización de la Capitanía de Puerto; para esto, la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A.E.S.P., le corresponderá tramitar el permiso o autorización para obras de Ingeniería Oceánicas; ante la Dirección General Marítima “DIMAR”.

En el caso de la ejecución de labores que impliquen el desarrollo de obras en el medio subacuático, el contratista que vaya a ejecutarlas deberá poseer licencia de explotación comercial expedida por la DIMAR que la acredite para desarrollar actividades de instalación subacuática. De igual forma, las embarcaciones y artefactos navales a ser utilizados deberán tener los certificados de inspección vigentes y especificados para las operaciones que se requieran en las actividades de la obra.

6.4.2. Localización de Servicios

El Contratista deberá solicitar a las diferentes empresas prestadoras de servicios públicos y/o domiciliarios que tienen redes en la zona del proyecto, la localización, interferencias y estado de cada red, con el propósito de evitar traumatismos en la prestación de dichos servicios.

6.4.3. Autorización de Cierres y Desvíos

AGUAS DE CARTAGENA S.A.E.S.P, conjuntamente con el Contratista, en común acuerdo con los representantes de la comunidad; miraran las alternativas de cierre de vías y rutas de desvío, previa consulta con un especialista en el tema; para establecer las mejores opciones del caso. A su vez presentaran un Plan de Manejo de Transito, a la autoridad competente (DATT), para su autorización, posteriormente socializar con la comunidad, y publicar a través de la prensa los cierres y desvió de tránsito.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 12 de 72</p>
--	---	---

El Contratista deberá coordinar y al tiempo informar al Interventor, lo concerniente con las demás instituciones de carácter público y privado en el apoyo, la ejecución y autorizaciones que sean del caso.

6.4.4. Obras Provisionales

Para las obras de instalación, donde sea necesario la construcción de obras provisionales, como campamentos, etc. el Contratista deberá:

- ✓ Tramitar ante las diferentes empresas de servicios públicos, la prestación de estos para la obra, de manera provisional.
- ✓ Hacer las conexiones provisionales de acuerdo con la normativa técnica exigida para cada servicio.
- ✓ Al terminar la obra, cancelar y retirar los servicios, y presentar al Interventor el Paz y Salvo de la entidad correspondiente.
- ✓ De ninguna manera se permitirán conexiones no autorizadas.

6.4.5. Supervisión Ambiental de la Obra

Antes de iniciar la ejecución de los trabajos se realizara una reunión de apertura entre el contratista, el interventor y el responsable de la supervisión ambiental que quedara sentada en el formato FGA_035 (Acta de Reunión), en donde se diligenciaran los formatos FGA 030 “Ficha del proyecto” y FGA 031 “Parte de Iniciación de obras” que permitirán realizar una caracterización de las principales actividades del proyecto para facilitar la supervisión ambiental de los mismos e informar a las autoridades ambientales competentes.

El contratista deberá tener un funcionario encargado del manejo ambiental de la obra o proyecto el cual deberá tomar las acciones preventivas, correctivas o de mitigación por los aspectos e impactos ambientales que se generen en la obra y los que sean hallados por la supervisión ambiental de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A.E.S.P., la cual quedará evidenciada en el formato FGA_039 “Ficha de supervisión ambiental de obras”.

El contratista deberá presentar al departamento de Medio Ambiente y Calidad los siguientes documentos, previo al inicio de la obra o proyecto.

- Política de la Empresa
- Matriz de Identificación de aspectos Ambientales
- Matriz de Identificación de Requisitos Legales
- Plan de Manejo de la Obras
- Plan de Contingencia
- Evidencias: Canteras, Disposición de Materiales, simulacros, documentos

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 13 de 72</p>
--	---	---

7. AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO



7.1. OBJETIVO

Identificar y describir el estado inicial del entorno de las obras y delimitar su área de influencia directa.

7.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Afectación del entorno por desconocimiento de las características sociales y ambientales del área de influencia directa del proyecto.
- ✓ Conflictos con la comunidad por inadecuada delimitación del área de influencia directa del proyecto.
- ✓ Problemas en la restitución de la infraestructura afectada por carencia de información base.
- ✓ Deficiencia en la calidad y buen manejo de las obras por desconocimiento del entorno.

7.3. MEDIDAS DE MITIGACION

Determinación anticipada del entorno de la obra, identificación de obras de infraestructura, equipamiento y mobiliario urbano, elementos de interés especial y patrimonio arquitectónico, arqueológico y cultural, identificación de zonas ambientalmente sensibles y de protección ambiental, Inventario del estado de viviendas y negocios. (Uso y accesos)

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 14 de 72</p>
--	---	---

7.4. ACCIONES

7.4.1. Determinación del Entorno de la Obra

Con anticipación al inicio de la obra, dependiendo de la magnitud y su duración, se hará la determinación del entorno del área de labores.

El Contratista realizará el replanteo de las obras de infraestructura del sector que pueden ser afectadas con las obras, se determinarán las condiciones actuales y se evaluará su vulnerabilidad.

Cuando el Interventor así lo considere, el Contratista evaluará y registrará en detalle el estado actual del entorno, considerando vías, andenes, bordillos, antejardines, viviendas, fachadas, especies vegetales, etc.

El Contratista deberá identificar otras obras que se estén realizando en la zona del proyecto y coordinará con la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., y los responsables de los otros proyectos las acciones que deben implementarse para evitar interferencias.

El Contratista deberá identificar las edificaciones de valor arquitectónico, patrimonio cultural, zonas de interés arqueológico y otras de interés comunitario localizados en el área del proyecto, para tomar las medidas de prevención y protección pertinentes, cumpliendo con las limitaciones de uso e intervención.

7.4.2. Identificación de Zonas Ambientalmente Sensibles

El Contratista deberá identificar los espacios de propiedad pública o privada con alta sensibilidad ambiental (humedales, zonas verdes, zonas recreativas, zonas de bosque, rondas), con el fin de aislarlas de la intervención directa o indirecta de la obra.

En caso de afectación de estas zonas, será de responsabilidad del Contratista la implementación de las medidas de recuperación, correctivas o compensatorias del daño causado, quien además asumirá los costos y las sanciones que le sean impuestas por la autoridad ambiental.

Los árboles, arbustos, cercas, postes y demás elementos superficiales deben ser protegidos. Si se requiere su remoción, el Contratista deberá contar con la autorización de la autoridad competente.

Al finalizar las obras el Contratista deberá dejar la zona del proyecto en iguales o mejores condiciones a las iniciales, tomando como referencia el registro fotográfico y/o fílmico inicial o el criterio del Interventor.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 15 de 72</p>
--------------------------------------	---	-----------------------------------

7.4.3. Inventario de Viviendas y Entorno

Para las obras contempladas en los planes de expansión o para aquellas que por las condiciones de la zona el Interventor así lo considere, el Contratista diligenciará una ficha para cada predio especificando su uso, acompañada de evidencia fotográfica o fílmica, que muestre su estado inicial. Este registro deberá indicar los puntos críticos y el estado de las construcciones. El registro contendrá información técnica detallada sobre localización de grietas, acceso principal, entradas para vehículos y demás datos de importancia detectados en la inspección.



Además, deberá realizar un inventario de todos los accesos que se afectarán y evaluar su estado inicial, con el fin de evaluar las medidas a implementar como pasos provisionales, parqueaderos alternos y demás soluciones de carácter temporal o provisional.

Al finalizar las obras del tramo, el Contratista deberá restaurar los accesos a los diferentes predios, tomando como referencia el registro fotográfico y/o fílmico inicial o el criterio del Interventor. Un representante de la comunidad deberá suscribir el registro previo del estado de cada inmueble o accesos y la entrega del mismo al finalizar la obra.

7.4.4. Identificación de Interferencias en Servicios Públicos

El Contratista deberá acatar las recomendaciones dictadas por cada una de las empresas de servicios públicos, para preservar sus instalaciones en caso de interferencias. El Contratista deberá utilizar planos actualizados y a escala adecuada, para la localización de las redes de acueducto, alcantarillado, energía, gas, teléfonos y otros, y tomar las medidas técnicas de precaución y realizar las reconexiones de manera coordinada con cada empresa responsable del servicio.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 16 de 72</p>
--	---	---

8. DEMARCACION Y AISLAMIENTOS

8.1. OBJETIVO

Prevenir accidentes laborales y a terceros mediante el establecimiento de sectores bien definidos y convenientemente demarcados, que permitan organizar las diferentes actividades de la obra de acuerdo con su uso.

8.2. POSIBLES IMPACTOS

- ✓ Generación de riesgos para personas y bienes
- ✓ Presencia de personal extraño y ajeno a la obra

8.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Demarcar el perímetro de la obra
- ✓ Zonificar la obra en función de los diferentes usos
- ✓ Implementar controles durante la obra

8.4. ACCIONES

8.4.1. Demarcación del Perímetro de la Obra

El Contratista deberá demarcar el perímetro de la obra, para evitar incomodidades a la comunidad por las actividades de construcción, para ello deberá colocar cerramientos provisionales con cintas de seguridad usuales o reflectivas, vallas, colombinas, conos, canecas y/o barricadas, que no generen impacto visual negativo, de acuerdo al tipo de obra, cumpliendo lo establecido en el Manual de Imagen Institucional de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.

a) Para las obras, se usarán barricadas según lo indicado en el Manual de Señalización vial de 2015 (Min transporte). Que estarán formadas por barandas o tableros horizontales de longitud 1.50 – 3.0 m y ancho de 0.20 m, separadas por espacios iguales a su ancho, la altura de cada barricada deberá tener un mínimo de 1.5 m. Las bandas horizontales se pintarán con franjas alternadas negras y anaranjadas reflectivas que formen un ángulo de 45°. En los sitios en donde la construcción de barricadas no sea factible a juicio del Interventor, se podrán colocar canecas las cuales se deben pintar con franjas alternas negras y anaranjadas reflectivas de 0.20 m de ancho cada una. La altura de las canecas no será inferior a 0.80 m.

b) Para obras pequeñas generadas por daños o trabajos programados del Contratista usará cinta de seguridad sostenida por colombinas con el logotipo de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., y vallas de acuerdo con el Manual de Imagen Institucional.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 17 de 72</p>
--	---	---

La cinta solo podrá sostenerse de colombinas o vallas nunca de postes, rejas, arboles u otros elementos ajenos a la obra.

El Contratista deberá retirar los elementos de aislamiento y demarcación en un máximo de 24 horas siguientes a la terminación de las obras.

8.4.2. Zonificación de la Obra

El Contratista deberá aislar y demarcar los diferentes sectores de la obra, como oficinas, almacén, depósito de materiales, bodegas, comedor, servicios sanitarios, vestidores, etc. con el fin de impedir interferencias entre las actividades de la obra y evitar riesgos.

El Contratista deberá poner especial atención a la demarcación de sitios con factores elevados de riesgo, como redes de alta y media tensión, zonas inestables, zonas de almacenamiento y uso de explosivos, tránsito de maquinaria pesada y vehículos, almacenamiento de combustibles y materiales peligrosos, escaleras, etc. utilizando la señalización adecuada y siguiendo lo establecido en el Manual de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.

El Contratista deberá establecer áreas señalizadas para la salida y entrada de vehículos pesados, al igual que para las bodegas, sitios de almacenamiento de materiales y parqueo de maquinaria.

8.4.3. Seguridad y Señalización

Siendo imprescindible la intervención en la red vial en las obras de acueducto y alcantarillado, es responsabilidad del Contratista garantizar protección contra los riesgos creados tanto para los trabajadores y equipos dentro de la zona de trabajo, como para las personas y vehículos que participan de la vía, procurando el mínimo de interrupciones para el usuario.

La función principal del control de tráfico, en este tipo de obras, es la de dirigir la circulación en forma segura y rápida a través de zonas de trabajo y alrededor de ellas, lo que obliga a la imposición de límites de velocidad, controles, dirección de tráfico y disposiciones especiales.

Como parte de las actividades a cargo del Contratista estarán las correspondientes a los planes y programas de desvíos de tránsito, seguridad y señalización tanto vehicular como peatonal de las áreas de trabajo, de acuerdo con lo estipulado en los Manuales de Imagen Institucional y de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.

El plan de señalización y protección de la zona de trabajo deberá ser aprobado previamente por el Interventor, quien no dará la autorización para iniciar las operaciones correspondientes hasta no haberse dado cumplimiento en su totalidad a estos requisitos.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 18 de 72</p>
--	---	---

Además, el Contratista mantendrá señales suficientes para prever el daño, hurto y el cambio por deterioro de las diferentes señales que se utilicen en los frentes de trabajo.

Durante la ejecución de la obra, el Contratista deberá colocar las señales de prevención, avisos de peligro y demás señales de prevención que se requieran, basados en los Manuales de Imagen Institucional y de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.

La señalización es temporal, su instalación deberá ser anterior a la iniciación de los trabajos, deberá colocarse antes de iniciar las labores diarias y permanecerán el tiempo que durante las operaciones y se desmantelarán cuando la vía esté en condiciones de recibir el tránsito. Las señales y avisos necesarios permanecerán en las obras las veinticuatro (24) horas del día.

El Contratista durante la ejecución de la obra, de acuerdo al trabajo que está desarrollando en cada frente y con aprobación de la Interventoría utilizará la señalización más adecuada. En caso de que las labores de construcción se desarrollen en carreteras o autopistas se utilizará obligatoriamente la señalización establecida en el Manual de Señalización vial de 2015 emanada del Ministerio de Transporte de la República de Colombia.

La señalización en el frente de trabajo, obstáculo y/o peligro se hará utilizando conos, cintas reflectoras de 12 cm de ancho, canecas y barricadas fabricados con las especificaciones de la Resolución anteriormente mencionada. Además, para el caso de trabajos de una sola calzada donde haya flujo en doble sentido, deberá regularse el tránsito de vehículos disponiendo para ello a dos (2) personas con sus respectivas banderas y chalecos reflectivos, colocados uno a cada lado del sitio del conflicto.

Todos los cerramientos y demarcaciones de áreas de trabajo deberán estar provistos de cinta reflectiva, círculos de señalización y canecas que permitan su visualización.

Los elementos utilizados para la señalización de la obra son de propiedad del Contratista.

El Interventor podrá en cualquier momento ordenar la suspensión de la construcción en un frente de obra o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del Contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización, o las instrucciones del Interventor, dado el caso, procederá a aplicar las multas o sanciones correspondientes.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 19 de 72</p>
--	---	---

Normas básicas de señalización

La protección requerida para cada situación deberá estar basada en la velocidad, volúmenes de tránsito duración de las operaciones y grado de los riesgos; la ubicación de las señales deberá hacerse en forma tal que sean fácilmente visibles y no interfieran el tránsito continuo de los vehículos, ni la visibilidad del área. Las calles angostas con carriles en dos direcciones necesitan señales en ambos extremos de la zona de trabajo, para poner en alerta a los conductores y ayudarlos a pasar con seguridad, los trabajadores deben ubicarse dentro de la zona protegida, los escombros deberán colocarse en la parte más protegida ocupando el menor espacio posible.

Los equipos y materiales sobre la vía deberán ser colocados de manera que no constituyan un riesgo, deberá evitarse que otros vehículos se detengan o estacionen en el lugar opuesto a la zona de trabajo, como también se debe considerar el uso de letreros “Prohibido Estacionarse” o barricadas, para mantener despejada la zona de trabajo; quizás hasta con anterioridad a la iniciación de los trabajos.

Deberá ir modificando la protección de acuerdo con el progreso de la obra, a la terminación del trabajo se asignará a un abanderado para que dé las instrucciones necesarias según se vayan quitando los equipos de protección, las señales que exijan visibilidad durante las horas de la noche deberán ser reflectoras o estar convenientemente iluminadas. Todas las señales deberán permanecer en su posición correcta, suficientemente limpia y legible durante el tiempo de su utilización y ser reparadas o reemplazada, cuando por acción de agentes externos se deterioren.

Las señales se clasifican de la siguiente manera:

- Señales preventivas
- Señales reglamentarias
- Señales informativas
- Señales varias

Señales Preventivas

Las señales preventivas tienen por objeto advertir al usuario de la vía la existencia de una condición peligrosa y la naturaleza de ésta.

Especificaciones: Se elaborarán de acuerdo con lo indicado en el Manual de Señalización vial de 2015 (Min transporte) o en los que lo modifiquen, complementen o reemplacen. Según el manual su forma debe ser un cuadrado en lámina de un calibre apropiado de 0.90 m de lado, colocado con una diagonal en sentido vertical, fondo amarillo reflectivo, símbolo, letras y recuadros negros.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 20 de 72</p>
--	---	---

El tamaño y ancho de las listas y símbolos deberá ser proporcional y de acuerdo con las dimensiones del cuadrado, el recuadro será de 0.5 m de ancho. Se podrá adicionar una placa inferior con mensaje escrito cuando se considere conveniente, la señal irá montada sobre una torre o soporte metálico formando una cruz en la parte superior donde irá asegurado el cuadrado.

Las señales preventivas se colocarán ante el riesgo que tratan de prevenir, a las siguientes distancias:

En una zona urbana de 60 o 80 m, zona rural y en autopistas de acuerdo con la velocidad de operación del sector así:

Velocidad de Operación	Distancia
De 40 a 60 km/h	50 a 90 m
De 60 a 80 km/h	90 a 120 m
De 80 a 100 km/h	120 a 150 m
Más de 100 km/h	No menos de 200 m.

Las más usuales son:

- Vía en construcción; esta señal tiene un letrero “VIA EN CONSTRUCCIÓN”, seguida de la indicación de la distancia en metros a que se encuentra la obra dentro de la vía.
- Vía cerrada; la señal tiene un letrero “VIA CERRADA”, seguida de la indicación de la distancia en metros a que se encuentra suspendida la vía.
- Personas trabajando; esta señal lleva el símbolo general de control de tránsito o el letrero “TRABAJOS EN LA VÍA”, seguida de la indicación de la distancia en metros a que se encuentra suspendida la vía.
- Desvío; esta señal deberá tener la palabra “DESVÍO” seguida de la indicación de la distancia en metros a que se encuentra suspendida la vía.

Señales Reglamentarias

Las señales reglamentarias tienen por objeto indicar a los usuarios de las vías las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso.

Especificaciones: Serán circulares de 0.90 m de diámetro en lámina de un calibre apropiado, fondo blanco, símbolo y letras en negro, orla y trazo oblicuos rojos.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 21 de 72</p>
--	---	---

Las señales que indican prohibición deberán tener un trazo oblicuo descendente de 45° con la horizontal de izquierda a derecha, desde el punto de vista del observador. El ancho deberá ser de 0.05 m.

Se podrá adicionar una placa en la parte inferior con mensaje escrito, cuando se crea necesario. Estas señales se deberán colocar en el mismo sitio donde deba cumplirse la orden respectiva, teniendo cuidado de estudiar bien su ubicación con el propósito de que el conductor pueda entender claramente el significado, esta señal irá montada sobre una torre similar a las señales anteriores, para los fines del presente manual las señales más usuales son:

- Vía Cerrada; se emplea para indicar tal condición en calles y carreteras, con el letrero “VÍA CERRADA”.
- Desvío; se emplea para indicar la desviación que debe ejecutar el tránsito antes de una vía cerrada, deberá llevar la palabra “DESVÍO” y una flecha indicando el sentido de la desviación del tráfico.

Señales Informativas

Tienen por objeto identificar las vías y guiar al usuario, proporcionándole la información que pueda necesitar.

Especificaciones: De forma rectangular, con la mayor dimensión en posición horizontal. La dimensión del rectángulo varía de acuerdo con el mensaje, fondo verde, letras y recuadro blancos.

Las señales informativas más usuales son:

- Proximidad a vía en construcción.
- Fin de vía en construcción.

Ubicación de las señales, las señales se deberán colocar al lado derecho de la vía teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito, en forma tal que el plano frontal de la señal y el eje de la vía forme un ángulo comprendido entre 85° y 90° para que su visibilidad sea óptima, en caso de que la visibilidad del lado derecho no sea completa o si la vía es en dos sentidos, deberán colocarse señales a ambos lados de la vía.

Rural, la altura de la señal medida desde su extremo inferior hasta la cota del borde de la acera no será menor de 1.50m, la distancia de la señal medida desde su extremo interior hasta el borde del pavimento deberá estar comprendida entre 1.80 m y 3.60 m.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 22 de 72</p>
--	---	---

Urbano, la altura de la señal medida desde su extremo inferior hasta la cota del borde de la acera no será menor a 2.00 m, la distancia medida de su interior hasta el borde de la acera no deberá ser menor de 0.30 m.

Señales Varias

Dentro de estas señales están las barreras o barricadas, canecas, vallas de seguridad, conos de guía, avisos de peligros y gargantillas luminarias de señalización, que por su carácter temporal se diseñan en forma tal que puedan removerse de un lugar a otro y emplearse varias veces.

Barreras o Barricadas; las barreras o barricadas estarán formadas por bandas o listones horizontales de longitud no superior a 3 m y ancho de 0.30 m separadas por espacios iguales a sus anchos, la altura de cada barrera barricada deberá tener mínimo de 1.50 m, Las bandas horizontales se pintarán con franjas alternas negras y anaranjadas reflectoras que formen un ángulo de 45 ° con la vertical.

Las barreras se colocarán en ángulos rectos a la dirección del tráfico que se aproxima, obstruyendo la calzada en los canales en los cuales no deberá haber circulación, cuando la calzada esté obstruida totalmente por la barrera se debe colocar en la parte superior la señal de desvío, su máximo valor está en áreas de excavación o de construcción y dirigen a los conductores con seguridad a través de un riesgo que se ha creado con las actividades de construcción o mantenimiento.

Canecas; cuando la colocación de barricadas no es factible o es muy costosa en el sitio, se deberá utilizar canecas las cuales deberán cumplir con las especificaciones del Manual de Señalización vial de 2015 (Min transporte) que cuenta con franjas alternadas blancas y anaranjadas reflectoras de 0.45 m de ancho, la altura de las canecas no será inferior a 1.40 m.

Círculo de señalización (Tronco de Pirámide). Se emplea para delinear canales temporales de circulación y en general cuando el flujo de tránsito ha de ser desviado temporalmente de su ruta, lleva en su círculo superior el aviso de “PELIGRO” o triángulo, se podrá dejar en la obra durante la noche y por su peso (concreto y hierro) es difícil de extraviarse o desubicarse; también se le conoce con el nombre de “baliza pesada”.

Como precaución especial deberán ser ubicados a una distancia prudente del lugar de trabajo para evitar que los vehículos o peatones los lancen a las zanjas donde hay personas laborando, su ubicación y distanciamiento son similares a los conos de tráfico, descritos más adelante.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 23 de 72</p>
--	---	---

Conos o balizas de tráfico; son el método más acertado de guiar el tráfico, son versátiles, no dañan los vehículos, sí los golpean y pueden ponerse y quitarse rápidamente, se emplean para delinear canales temporales de circulación y en general cuando el flujo de tránsito ha de ser desviado temporalmente de su ruta.

Desde el aviso alto de precaución hasta el sitio de trabajo, los conos deberán colocarse en forma que luzcan como una guía similar a la que se logra con pintura, para dirigir vehículos a una zona de: gire a la izquierda o a la derecha; sí los conos están espaciados correctamente con relación a la velocidad del tráfico, producirán el mismo efecto que una línea sólida para el motorista que se acerca.

Especificaciones: Se construyen en material plástico o de caucho, se soportan en una base cuadrada, su color es anaranjado.

La siguiente tabla da las distancias entre conos:

Kilómetros por hora	Distancia en metros
Hasta 50	3 – 6
De 50 a 70	7 – 10
De 70 a 90	12 – 15
De 90 y más	17 – 18

Delineadores y señales luminosas; este tipo de señales se utilizará para guiar por una trayectoria segura en tramos de calles o carreteras sometidas al proceso de construcción, reconstrucción, conservación o cuando se presenten riesgos temporales, se podrá utilizar señales luminosas intermitentes, que demarquen la calzada de tránsito por medio de focos luminosos distanciados no más de 10 m, con una intensidad suficiente que su visibilidad sea efectiva.

Sólo se permitirá como fuente de energía luminosa una planta o generador de capacidad suficiente para alimentar un mínimo de diez unidades, a menos que se obtenga una acometida oficial de la empresa prestadora del servicio de energía. En vías de alta velocidad se colocarán luces rojas intermitentes que den una indicación de proximidad al área de trabajo y luces adicionales que demarquen los límites de la zona de trabajo.

Las gargantillas de luces dan una mayor garantía de advertencia a los conductores acerca de la proximidad de un peligro sobre la vía, las cuales van colocadas a 5.50 m, sobre la vía en forma transversal; en algunos sitios podrá ser necesario el realce de la gargantilla para lograr mayor altura. Estas instalaciones de gargantilla deberán ser efectuadas por un electricista con experiencia y conocimiento sobre las redes existentes y dando cumplimiento a las normas de la empresa de energía.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 24 de 72</p>
--------------------------------------	---	-----------------------------------

8.5. Cierre De Vías y Desvíos

8.5.1. Pasos Peatonales y Vehiculares

El Contratista deberá construir, instalar y mantener adecuadamente pasos peatonales y vehiculares provisionales de dimensiones y capacidad adecuadas, especialmente frente a garajes o estacionamientos y para acceder a los negocios existentes, en donde indique el Interventor.

El Contratista deberá construir, acondicionar y reconstruir los andenes que sean necesarios para habilitar el tránsito peatonal con seguridad y comodidad para el peatón.

El Contratista deberá garantizar el acceso permanente a centros de salud, estaciones de bomberos y estaciones de policía.

9. INFORMACION Y PARTICIPACION COMUNITARIA



9.1. OBJETIVO

Informar de manera eficaz los alcances del proyecto y las posibles afectaciones que pueda generar, establecer procesos de participación comunitaria durante la ejecución de la obra para efectos de la verificación y cumplimiento del presente manual.

9.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Rechazo del proyecto u obra por falta de información a la comunidad.
- ✓ Protestas de la comunidad por la alteración de sus actividades cotidianas.
- ✓ Dificultades con la comunidad para implementar las medidas de mitigación previstas.
- ✓ No-conformidad de la comunidad por interferencias en los servicios públicos.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 25 de 72</p>
--	---	---

9.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Implementación de un programa de información directa a la comunidad
- ✓ Coordinación con entidades locales
- ✓ Manejo de la información

9.4. ACCIONES

9.4.1. Programa de Información y Participación Ciudadana.

Con el fin de informar a las comunidades los aspectos relacionados con el proyecto, el Contratista diseñará un programa de información específico para la obra, el cual debe estar aprobado y coordinado por el Departamento de Atención a las Comunidades de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P., para efectos de diferenciación de los programas estos se clasificarán de la siguiente manera:

a) Obras contempladas en los planes de expansión:

El programa deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

Vallas informativas que identifiquen claramente la obra a realizar, el nombre del responsable del proyecto, el ejecutor, el Contratista, la duración estimada de las obras, de acuerdo con el Manual de Imagen Institucional, volantes que informen sobre la realización de la obra, los posibles traumatismos vehiculares, peatonales y riesgos que se puedan presentar; estrategias para informar oportunamente a la comunidad sobre las características básicas de proyecto, posibles incomodidades que se generarán, interferencias programadas en la prestación de los servicios públicos (al menos 3 días antes); estableciendo el tiempo previsto para la solución (máximo 8 horas), cronograma tentativo para la divulgación del proyecto a través de las reuniones iniciales y periódicas de informe de avance de las obras.

Para las obras contempladas en los planes de expansión, el Contratista deberá estructurar actividades tales como talleres, reuniones, charlas o campañas para una oportuna y adecuada información a la comunidad y sus representantes, de manera que se genere una relación de confianza que permita una verdadera participación y comunicación con la comunidad.

b) Obras de mantenimiento (programadas y/o de emergencia)

El Contratista, de acuerdo con el criterio del interventor, informará a los vecinos directamente implicados sobre los posibles traumatismos vehiculares y peatonales, sobre los riesgos que se puedan presentar; así como también, explicará sobre la maquinaria y

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 26 de 72</p>
--	---	---

equipos a utilizar, y la magnitud de la obra. El Contratista deberá brindar atención a la comunidad, manteniendo durante el tiempo que dure la obra canales de comunicación permanentes, para ello, establecerá un sitio, atendido por un profesional del área social, para recibir las inquietudes de la comunidad y sus representantes, y coordinar el manejo de la información y participación comunitaria.

El Contratista deberá organizar procedimientos que incluyan recursos, personal y la logística correspondiente para atender oportuna y eficazmente las quejas de la comunidad, el Contratista convocará y realizará una reunión inicial, con el objeto de presentar a la comunidad los diferentes actores de la obra (Contratista, Interventor, etc.), así como los representantes de las organizaciones comunitarias del sector. En esta reunión se deberá:

Informar sobre las características más importantes de la obra, como: los objetivos, descripción, duración, horario de trabajo, actividades, equipo que se utilizará, métodos constructivos, beneficios y costos, de debe informar sobre las incomodidades temporales a las que se verán sometidos durante la construcción y las medidas que se adoptarán para mitigarlas, definir los procedimientos para la convocatoria de las reuniones posteriores y los de atención a la comunidad, el Interventor elaborará el acta de cada reunión y divulgará los compromisos resultantes de la misma, los cuales tendrán carácter de obligatorio para las partes. El Interventor velará por que se cumplan los acuerdos.

El Contratista implementará reuniones periódicas, con el propósito de informar a la comunidad sobre el avance de las obras y el cumplimiento de las obligaciones a su cargo.

9.4.2. Coordinación con Entidades Locales

En las obras contempladas en los planes de expansión, se deberá mantener comunicación permanente con las autoridades locales administrativas y ambientales, para que estén informadas del proceso de construcción del proyecto. El Contratista informara a la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., con la debida anticipación el apoyo requerido de las autoridades y demás entidades locales, en aspectos relacionados con las tareas de sensibilización, señalización, medidas preventivas de contingencia dirigidas a sus trabajadores y a la comunidad.

El Contratista le corresponderá informar a los bomberos, centros de salud, policía y demás instituciones sobre los posibles riesgos que pueda ocasionar la obra, con el fin de que cada entidad tome las medidas necesarias.

9.4.3. Manejo de la Información

La información que se genere en la obra, como registros, informes, planos, deberán entregarse al Interventor. El material fotográfico deberá entregarse de manera que pueda ser fácilmente archivado, marcando todas las fotografías con el nombre de la obra, el

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 27 de 72</p>
--	---	---

lugar donde fue tomada y la fecha, los rollos y negativos deberán marcarse de igual manera.

Previo a la ejecución de actividades que causen molestias a la comunidad, tales como suspensión temporal de los servicios, desvíos o interrupciones de tráfico, etc., a juicio del Interventor, se harán los anuncios de las programaciones respectivas en un periódico de amplia circulación local, o voceando directamente en la comunidad afectada, si la situación así lo amerita, con el fin de canalizar y unificar la información al nivel de comunicados de prensa, el Contratista y el Interventor deberán coordinar lo correspondiente a través de la Dirección de Comunicaciones de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.

10. SEGURIDAD INDUSTRIAL EN LA OBRA



10.1. OBJETIVO

Mantener la seguridad en la obra conociendo de antemano los factores de riesgo, paralelamente se deberá aplicar en las obras, todas las indicaciones anotadas en el Manual de Normas y Recomendaciones en Seguridad y Salud Ocupacional.

10.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Accidentes en la obra que involucran a trabajadores y personal ajeno a la obra
- ✓ Sanciones por incumplimiento de la normativa
- ✓ Enfermedades

10.3. MEDIDAS DE MITIGACION

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 28 de 72</p>
--	---	---

- ✓ Definir los servicios e infraestructura y equipamiento necesarios para garantizar la seguridad e higiene en la obra.
- ✓ Implementar un programa de prevención de accidentes y de seguridad.
- ✓ Adelantar campañas de capacitación en seguridad, aseo y salud.

10.4. ACCIONES

Durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto, se deberán tener en cuenta las normas y conductas establecidas por la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., en el “Manual de Normas y Recomendaciones en Seguridad y Salud Ocupacional”.

10.4.1. Seguridad Social del Personal

De conformidad con la Ley 100 de 1993, EL Contratista se obliga a afiliar a todos sus trabajadores al sistema de seguridad social integral, prestado por las entidades públicas o privadas autorizadas, con el fin de garantizar las prestaciones de salud, económicas y servicios sociales establecidos para los riesgos comunes y profesionales; además deberá estar en todo momento a paz y salvo con las obligaciones parafiscales de la Ley 100/93 Sena y Cajas de Compensación Familiar.

Sin el cumplimiento de los anteriores requisitos, ninguna persona podrá participar en las obras objeto del contrato.

10.4.2. Riesgos Profesionales

De conformidad con el Decreto Ley N° 1295 de 1994, por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales, el Contratista se obliga a afiliar y cotizar para todos sus trabajadores por accidente de trabajo y enfermedad profesional, de acuerdo a la clase de riesgo en el que se le clasifique.

Antes de iniciar la obra el Contratista informará al Interventor, la Administradora de Riesgos Profesionales (ARP) a que tiene afiliados a sus trabajadores, reportando de inmediato todo cambio que haga al respecto. Sí por causa de riesgos profesionales se presentare alguna disminución o deterioro de la capacidad laboral de un trabajador, la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., y/o el Interventor, a través de su personal, podrán investigar y efectuar seguimiento del tipo de acciones llevadas a cabo por el Contratista para remediar o compensar esta situación.

10.4.3. Salud Ocupacional

Durante la ejecución del contrato, el Contratista desarrollará el programa de Salud Ocupacional, el cual contempla las siguientes actividades: Medicina Preventiva, Medicina

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 29 de 72</p>
--	---	---

del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial; cumpliendo con lo establecido en el Decreto N° 614 de 1984, por lo cual se determinan las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional en el País y la Resolución N° 1016 de 1989 de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y el de Salud, por lo cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleados del País. Igualmente se dará cumplimiento a la Resolución 02013 de 1986, del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, por lo cual se reglamenta la Organización y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo. Con el propósito de identificar, evaluar y controlar riesgos en el trabajo, el Contratista dará cumplimiento a lo ordenado en la Ley 9ª de 1979, por lo cual se dictan medidas sanitarias, Título III, Salud Ocupacional; en la Resolución 2400 de 1979, del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Además de lo estipulado en la legislación anotada en el presente documento, el Contratista, tendrá la obligación de dar cumplimiento a la normativa contenida en la Resolución N° 2413 de 1979, del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, por el cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial para la industria de la construcción.

El Contratista deberá dotar y acondicionar el campamento con los elementos de seguridad para cada actividad específica que requiera realizar; el campamento deberá estar dotado de los servicios sanitarios para los trabajadores, fomentar normas de higiene para el adecuado uso de las instalaciones, el manejo de los sobrantes y basuras, contemplar en caso necesario un plan periódico de fumigación de plagas y roedores.

El Contratista deberá demarcar los diferentes sectores de la obra y del campamento y aislar aquellas zonas de uso restringido; deberá dotar al campamento de elementos de seguridad y protección específicos para cada labor, como también dotar a los trabajadores con elementos de seguridad e identificación como uniformes (overoles), casco, guantes, botas de seguridad, tapones auditivos, gafas, caretas de protección, respiradores, etc. El Contratista deberá verificar constantemente el estado de la dotación de los trabajadores.

10.4.4. Capacitación

El Contratista deberá contemplar la realización de talleres y cursos de capacitación para los trabajadores en temas relacionados con higiene para el uso adecuado de las instalaciones y seguridad, para que en la obra se conozcan y atiendan todas las medidas de seguridad que se tomen, de acuerdo con las normas existentes, además con las indicadas en la presente sección. Esta Aplicación se hará extensiva en la implementación de los planes de señalización, manejo de almacén, retiro de sobrantes y desperdicios y la adecuada operación de la maquinaria.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 30 de 72</p>
--------------------------------------	---	-----------------------------------

EL Contratista deberá capacitar a su personal, el Interventor velará por su cumplimiento y ordenará las medidas adicionales que considere necesarias, también asumirá el valor de todas las indemnizaciones que se originen por causas de accidentes que por negligencia o descuido suyos puedan sufrir su personal, el de AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., o sus Interventores, los visitantes autorizados o terceros.

11. ACCESIBILIDAD A VIVIENDAS Y NEGOCIOS



11.1. OBJETIVO

Facilitar el acceso de residentes y vehículos a sus viviendas o negocios.

11.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Alteración de las actividades cotidianas
- ✓ Incomodidades a la comunidad

11.3. MEDIDAS DE MITIGACION

Implementar programa para mantener libres los accesos peatonales y vehiculares

11.4. ACCIONES

11.4.1. Mantenimiento de los Accesos

El Contratista deberá implementar un programa para conservar aislada, señalizada y demarcada la zona de los trabajos, de tal forma que se garantice la circulación de las personas de manera segura; durante el tiempo que duren las obras se deberán mantener libres de basuras y escombros los andenes y espacios públicos. Igualmente, se procurará garantizar en todo momento los accesos a garajes y locales comerciales.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 31 de 72</p>
--	---	---

Las rutas de paso de trabajadores y peatones deberán mantenerse en todos momentos bien drenados, libres de obstrucciones, y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas que no tengan protección; el Contratista deberá construir, instalar y mantener pasos peatonales amplios, rampas, escaleras construidos técnicamente, debidamente soportados, seguros y señalizados con cintas reflexivas para garantizar los accesos de las personas. Además, se deberá proporcionar buena iluminación para evitar se produzcan accidentes en horas nocturnas. La señalización que se implemente para peatones y vehículos deberá permanecer iluminada durante toda la noche. El Contratista deberá garantizar el servicio de parqueo en zonas aledañas en caso de que la obra impida el acceso de vehículos a su correspondiente garaje, durante el tiempo que dure en impedimento.

12. PREVENCIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE BENES AFECTADOS



12.1. OBJETIVOS

Prever la posible afectación de la propiedad privada o pública durante la ejecución de las obras y en caso de daño restablecer a las condiciones originales lo dañado.

12.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Afectaciones a la estabilidad y estética de las construcciones.
- ✓ Alteración del paisaje y zonas verdes.

12.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Planificar los trabajos que se realicen en zonas conflictivas, que puedan dar origen a daños.
- ✓ Restablecer con prontitud los daños que se ocasionen durante la ejecución de los trabajos.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 32 de 72</p>
--	---	---

12.4. ACCIONES POR SEGUIR

12.4.1. Medidas de Prevención

El Contratista deberá establecer procedimientos para evitar daños en las propiedades privadas y en las de uso público, para ello, deberá utilizar métodos constructivos seguros, maquinaria y equipo adecuado, materiales óptimos y capacitación permanente de su personal.

En caso de desconocimiento de esta recomendación, será de responsabilidad del Contratista y asumirá el valor de su costo, hacer las reparaciones a que hubiere lugar.

12.4.2. Medidas de Restitución

El Contratista hará una recuperación topográfica y paisajística de las áreas intervenidas por las obras, de manera que el entorno quede en iguales condiciones de las que se encontraba antes de iniciar los trabajos.

La superficie de los terrenos intervenidos deberá quedar tal cual estaba originalmente. No deberán quedar huecos, se hará la reconstrucción de los pavimentos y de las zonas verdes; el lugar deberá quedar limpio, sin presencia de residuos sólidos ni de cualquier otro material de acuerdo con lo contemplado en estas guías sobre el manejo de escombros y residuos sólidos.

El Contratista deberá tener en cuenta el censo de viviendas y el registro fotográfico y/o filmico para evaluar el daño a la infraestructura de la zona y determinar su responsabilidad, sí es del caso reparar los daños a las viviendas que resulten afectadas, se seguirá el siguiente procedimiento:

12.4.3. Atención a la Comunidad

En las obras contempladas en los planes de expansión, las quejas y reclamos serán atendidas en la oficina del Contratista en forma verbal o escrita, indicando la dirección exacta del predio afectado, el nombre del propietario o arrendatario, el problema detectado y el horario en que se puede hacer la verificación. El Contratista deberá darle respuesta y trámite al reclamo reportado.

12.4.4. Reconocimiento

El Contratista deberá hacer el inventario físico de las viviendas afectadas y el censo correspondiente, al igual que en aquellas viviendas a las que potencialmente puedan causarse daños. La evaluación del daño deberá detallarse en la ficha correspondiente con su registro fotográfico.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 33 de 72</p>
--	---	---

12.4.5. Reconstrucción

Si la afectación es imputable al Contratista, este deberá proceder a realizar las reparaciones en un tiempo no mayor de 5 días, o el indicado por el Interventor según el caso, asumiendo la responsabilidad, el costo y las acciones legales que ello amerite.

Las afectaciones atribuibles al proyecto deberán ser reparados por el Contratista en un tiempo igual al antes indicado o el que indique el Interventor, la desatención de esta orden implicará las sanciones que correspondientes según contrato y en ese caso la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P., podrá adelantar los trabajos en cuestión y descontar su costo de los saldos a pagar al Contratista.

En caso de que el predio afectado implique riesgo a sus habitantes, el Contratista deberá organizar el traslado y ubicación temporal de estas personas hasta cuando se solucione el problema completamente. Las estructuras que requieran ser removidas para la realización de las obras deberán ser reconstruidas sin que el Contratista deje acumular más de 50 m de distancia de las obras que van siendo acabadas, si por algún motivo el Contratista propone otra distancia diferente para un caso en particular, deberá rellenar, compactar las zanjas y proteger la superficie con un imprimante que garantice su estabilidad y evite la dispersión de partículas.

El Contratista deberá retirar los materiales, equipos e infraestructuras sobrantes del proyecto y transportarlos a su propio costo al sitio que le indique la interventoría; se deberán tomar las medidas necesarias para evitar el deterioro de estos elementos durante su transporte y almacenamiento, para evitar accidentes durante la realización de las labores indicadas se deberá aislar, demarcar y señalizar la zona de operaciones.

13. MANEJO DE MATERIAL VEGETAL



<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 34 de 72</p>
--	---	---

13.1. OBJETIVO

Garantizar que las especies vegetales que se encuentren en el trazado de las tuberías a instalar o en el área de obras civiles a ejecutar se manejen de manera adecuada, de tal forma que no se generen conflictos ambientales, sociales o legales.

13.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Cambios geomorfológicos
- ✓ Modificación del paisaje

13.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Obtención de las autorizaciones y permisos
- ✓ Manejo del material vegetal

13.4. ACCIONES

13.4.1. Obtención del Permiso

Antes de iniciar cualquier corte, poda o tala de árboles o arbustos, el Contratista deberá solicitar con suficiente antelación a la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., la gestión del permiso ante la autoridad competente, quien, mediante un delegado de la Gerencia de Medio Ambiente y Calidad, hará un inventario forestal en el sitio de la obra.

Solo hasta cuando se cuente con la debida autorización, el Contratista podrá intervenir las especies vegetales, teniendo en cuenta las obligaciones y recomendaciones emitidas por la Autoridad Ambiental.

13.4.2. Manejo del Material Vegetal

Las operaciones de manejo vegetal en las obras se harán por personal capacitado que garantice el éxito del mismo y bajo la supervisión de personal de la Gerencia de Medio Ambiente y Calidad de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.

El Contratista deberá realizar los desmontes y limpiezas solamente en las áreas señaladas por el Interventor; deberá identificar y separar la vegetación y los árboles ubicados en la zona de las obras que sean necesarios intervenir, para la ejecución de las mismas. Las intervenciones en materia forestal se realizarán de acuerdo con lo que establezca la Autoridad Ambiental y las recomendaciones del personal de la oficina de Medio Ambiente y Calidad de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P.; los árboles que inevitablemente haya que apear serán reemplazados por especies nativas y en la cantidad que establezca la Autoridad Ambiental. Las especies y el sitio de siembra

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 35 de 72</p>
--	---	---

se escogerán mediante concertación con la comunidad involucrada, con la coordinación del Departamento de Atención a Comunidades de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P. Constancia de ello deberá quedar en acta.

No se permitirá la utilización de maquinaria pesada para la realización de las talas o podas, estas se harán de forma manual por personal con experiencia en esas labores; cuando se hagan podas de ramas se deberá compensar el árbol para que no se desequilibre y aplicar cicatrizante; en el caso de trasplante, el árbol deberá mantenerse húmedo y a la sombra hasta la resiembra, al colocar el árbol, se deberá mantener la misma orientación cardinal que tenía originalmente, se rellenarán los costados con el mismo material, se le colocarán unos soportes o estacas para evitar la caída y se le aplicará riego abundante hasta un tiempo después de que la especie se establezca y de muestras de que ha pegado la siembra.

Los árboles deberán ser debidamente ubicados, si lo amerita el desarrollo de la obra, de manera que durante su crecimiento no causen daño a las estructuras que se construyen ni a las viviendas; el Contratista deberá mantener y conservar en perfecto estado los árboles y plantas de la reforestación hasta su entrega definitiva, se deberá impedir su deterioro por causa de sus propias actividades o de terceros.

El material de descapote que se vaya a reutilizar para la recuperación de zonas verdes, deberá recogerse en pilas y cubierto con un plástico para mantener su humedad y evitar su disgregación; tanto la revegetalización como la emperadización se deberán realizar después de la terminación de las obras civiles, procurando que las especies no sufran y mueran. Se deberá tener especial cuidado en la manipulación del material vegetal, por lo que se debe procurar la utilización del vivero más cercano al lugar de siembra, se tendrán en cuenta las técnicas para siembra, requerimientos de agua, abonos, fungicidas y plaguicidas que garanticen el éxito de estos trabajos

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 36 de 72</p>
--------------------------------------	---	-----------------------------------

14. OPERACION DE MAQUINARIA



14.1. OBJETIVO

Minimizar la contaminación generada por la maquinaria y el equipo de construcción.

14.2. POSIBLES IMPACTOS

- ✓ Contaminación del suelo y cuerpos de agua.
- ✓ Emisiones de gases y material particulado a la atmósfera.
- ✓ Incremento del ruido por encima de los niveles permitidos.
- ✓ Deterioro de las vías.
- ✓ Generación de molestias a la comunidad.

14.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Control del mantenimiento del equipo
- ✓ Control de emisiones
- ✓ Control de la seguridad vial
- ✓ Utilización adecuada de zonas de parqueo de la maquinaria

14.4. ACCIONES

14.4.1. Mantenimiento de Vehículos

El Contratista deberá presentar y cumplir con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria de la obra ajustado a las recomendaciones y normas de los fabricantes, que garantice el buen estado mecánico y de carburación, con el fin de generar la menor emisión de contaminantes a la atmósfera y deberá llevar una ficha que indique las actividades del mantenimiento y la fecha del mismo.

No se permitirá realizar lavados, cambios de aceite, ni mantenimientos de vehículos y maquinarias en la zona de la obra, ni en vías públicas; estas actividades se deben realizar

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 37 de 72</p>
--	---	---

en un taller especializado, si es necesario, se dispondrá de sistemas de tratamiento que cumplan con los requerimientos exigidos por las autoridades ambientales

Solamente se permitirá el suministro de combustibles y lubricantes a la maquinaria de construcción (no a vehículos) cuando lo establezca el programa de mantenimiento. Durante el aprovisionamiento se utilizarán los equipos y técnicas adecuadas para evitar el derrame de grasas y aceites al suelo o a los cuerpos de agua

Los aceites y combustibles de desecho se almacenarán en sitios adecuados, serán empacados en canecas de cierres herméticos y entregados al proveedor, para ser dispuesto adecuadamente por empresas especializadas. Por ningún motivo se verterán a los cuerpos de aguas, al alcantarillado o al suelo

14.4.2. Control de Emisiones

El Contratista deberá controlar las emisiones de polvo y la diseminación de barro en la obra y en las vías, el platón de las volquetas deberá estar cubierto con lona debidamente asegurada para evitar que el material se disperse durante el transporte; las volquetas deberán llevar palas o cepillos para recoger el material que eventualmente caiga a las vías públicas. Cuando sea necesario se lavarán las llantas de los vehículos para evitar que circulen con barro adherido.

Se prohíbe la operación de vehículos y maquinas que no presenten el correspondiente certificado de control de gases y emisiones, realizado en un centro de diagnóstico autorizado por la autoridad competente.

14.4.3. Control de Ruido

Para evitarle molestias a la comunidad, el Contratista deberá mantener en óptimo estado el equipo automotor y la maquinaria empleada en las obras, controlando los niveles de ruido, deberá ajustarse a la normatividad contenida en la Resolución N° 8321 de 1983 del Ministerio de Salud, el Decreto 948 de 1995 y la resolución 0627 de 20006 del Ministerio del Medio Ambiente o en aquellas que la modifiquen, complementen o deroguen, en esta se reglamenta la protección y la calidad del aire.

Edición: 07	COPIA CONTROLADA	MIU
2019/07/03		Página 38 de 72
MANUAL DE IMPACTO URBANO		

Máxima duración de exposición diaria en horas	Nivel de presión sonora en dB
8	85
4	90
2	95
1	100

Máxima duración de exposición diaria en horas	Nivel de presión sonora dB
1/2	105
1/4	110
1/8	115

Se deberán mantener en óptimas condiciones los silenciadores de los motores ruidosos, procurando que estos equipos trabajen de manera aislada. No se permitirá el uso de bocinas o pitos accionados por sistema de compresor de aire.

Se deberá dotar al personal expuesto al ruido de protectores para sus oídos y cuando se trabaje con niveles máximos (90 dB), programar las tareas con relevos, de manera que se tengan descansos alternativos de una (1) hora. En los programas de seguridad industrial, se les informará a los trabajadores sobre la importancia del uso permanente de los protectores para su salud física y mental, el horario de trabajo se desarrollará en lo posible entre las 6 a.m. y 7 p.m.

14.4.4. Control del Polvo

El Contratista procurará que, durante la ejecución de las actividades de excavación, rellenos, transporte y disposición de materiales y limpieza de la obra, se genere la menor cantidad de polvo, para garantizar que la obra esté limpia se deberá barrer periódicamente para retirar el polvo y material particulado, humedeciendo durante las labores de barrido.

El transporte de material deberá cumplir con los requerimientos establecidos en la resolución 472 de 2017 expedida por el Ministerio del Medio Ambiente, la que regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación. Los vehículos que transportan materiales deberán tener contenedores de estructura continua, sin roturas, ranuras o perforaciones, para evitar la salida del material a las vías. Cuando las cantidades de material a transportar sean inferiores a 1 m³, se permitirá su transporte en vehículos de estaca de 1.5 Ton de capacidad de carga, con la condición de que el material permanezca confinado y cubierto durante el transporte; una vez cargados, los vehículos, se deberán cubrir completamente, se deberán recoger los escapes de materiales que queden en el suelo, para evitar que se dispersen con el tráfico vehicular.

Se deberá regular la velocidad de los vehículos de la obra, para disminuir las emisiones de partículas y reducir los riesgos de accidentes, de la misma manera, para mitigar el efecto producido por emisiones de polvo y partículas debido al tránsito de vehículos por

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 39 de 72</p>
--	---	---

vías descubiertas de capa de rodadura, en tiempo seco, se debe hacer el humedecimiento periódico de dicha vía; se prohíbe el riego de aceite quemado para atenuar este efecto.

14.4.5. Control de la Seguridad Vial

El Contratista deberá implementar planes de capacitación para los conductores sobre las normas básicas de tránsito. Los vehículos y la maquinaria utilizada en la obra, deberá contar con dispositivos de sonido de alerta automáticos con la reversa. Los vehículos deben circular a la velocidad indicada para las vías. No se debe sobrecargar ni sobrepasar el ancho y alto especificado para los vehículos. No se deberán hacer transportes desde y hacia la obra en horas de alto tráfico. Todos los vehículos de la obra deberán estar identificados y cumplir con las medidas de protección y señalización.

14.4.6. Adecuación Zonas de Parqueo

Cuando se requiera el parque, cargue o descargue de vehículos en el área de la obra, el Contratista acondicionará zonas debidamente aisladas, señalizadas y vigiladas, con el fin de desarrollar estas labores sin utilizar las vías públicas.

15. MANEJO DE MATERIALES Y SOBRANTES



OBJETIVOS

Evitar la aparición o incremento de los procesos erosivos por las actividades del proyecto y protección temporal de los materiales de excavación y sus efectos sobre las corrientes de agua.

15.1. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Arrastre y dispersión del material por causa del viento o por la escorrentía.
- ✓ Taponamiento de alcantarillas, imbornales y desagües
- ✓ Interferencias en el tráfico por cargue y descargue de materiales
- ✓ Aparición e incremento de la erosión hídrica superficial

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 40 de 72</p>
--	---	---

- ✓ Afectación de cuerpos de agua
- ✓ Generación de Molestias a propietarios y comunidades

15.2. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Señalización y aislamiento
- ✓ Manejo de material de excavación
- ✓ Manejo de mezclas de concreto
- ✓ Almacenamiento y disposición de materiales
- ✓ Transporte y disposición

Previo a la iniciación de las obras, el Contratista deberá solicitar a la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., la aprobación del sitio de disposición de los materiales de desecho, teniendo en cuenta que dicha disposición no se realice sobre áreas de manglar, áreas de alta productividad agrícola, ecosistemas sensibles o inestables, humedales o en sitios que puedan alterar algún curso de agua; para ello, deberá señalar las áreas, recorrido y características de los equipos de transporte, volúmenes a ser depositados, sistemas de compactación y además, deberá anexar la autorización escrita del propietario del terreno.

La empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., por intermedio de la Dirección de Gestión Ambiental, hará la gestión correspondiente ante la Autoridad Ambiental para obtener la viabilidad de la disposición en el sitio propuesto. El Contratista asumirá dentro del ítem de retiro y botada de escombros, todos los costos que demande esta actividad

Para todo lo concerniente al manejo de materiales y sobrantes se deberá acatar todo lo dispuesto en la resolución 472 de 2017 del Ministerio de Medio Ambiente, o aquellas que la modifiquen, complementen o reemplacen; esta regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

De igual forma el CONTRATISTA deberá cumplir si las obras son en la jurisdicción del distrito de Cartagena con lo establecido en la resolución 130 de 2015 emitida por EPA Cartagena, donde deberá registrarse como GENERADOR de Residuos de Construcción y/o Demolición (RCD) y presentar el PIN que lo acredita al momento de adjudicarle un contrato u orden de servicio, si el contratista es TRANSPORTADOR de RCD, deberá realizar el mismo proceso, en caso contrario deberá presentar los PIN de los vehículos que realicen el transporte, al momento de realizar la disposición final el CONTRATISTA deberá presentar a la interventoría el PIN de receptor del sitio de disposición final.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 41 de 72</p>
--	---	---

15.3. ACCIONES

15.3.1. Señalización y Aislamiento

El Contratista deberá implementar las especificaciones para la señalización del área de la obra dedicada a esta actividad.

15.3.2. Almacenamiento y Disposición de Materiales

El Contratista deberá cubrir con plástico o lona las pilas del material almacenado en la obra, para evitar su arrastre y dispersión, será responsabilidad del Contratista mantener esta medida; cuando se utilice el espacio público, el tiempo de almacenamiento no deberá ser superior a 24 horas, la ubicación del material de excavación no deberá poner en peligro la estabilidad de la misma y no deberá interferir con las demás actividades de la obra y labores cotidianas del sector.

Se debe evitar almacenar en sitios de pendiente fuerte y en lugares cercanos a cuerpos de agua, cuando por las condiciones del terreno o por falta de espacio no sea posible aplicar esta medida, se determinará el sitio de apilamiento cuidando siempre que no se ruede. No podrán colocarse materiales en los lechos de los cuerpos de agua, ni en las franjas ubicadas a por lo menos 30 m a cada lado de las orillas de los mismos; en el caso de almacenamiento temporal de materiales de excavación debe construirse una zanja perimetral al sitio seleccionado, para el manejo de las aguas de escorrentía que pueden afectarlos.

Si es del caso, en los lugares aprobados para el almacenamiento temporal de materiales se deben construir las obras de protección y retención de los materiales de excavación mediante trinchos temporales para prevenir su rozamiento y erosión por acción del agua.

15.3.3. Transporte y Disposición

El material sobrante de las excavaciones deberá ser transportado, hasta donde sea posible, directamente del cucharón de la retroexcavadora a la volqueta que lo llevará al sitio de disposición de material sobrante aprobado para tal fin, durante el apilamiento, cargue y disposición final de los escombros hasta los sitios permitidos por las autoridades competentes, se deberán observar las buenas prácticas con el objeto de evitar la generación de impactos negativos durante la ejecución de estas actividades, se deberá tener especial cuidado de no afectar vehículos y peatones.

El Contratista debe garantizar que las volquetas estén en buen estado y no tengan fisuras que dejen salir el material transportado, la carga debe protegerse con carpas o lonas debidamente aseguradas con ganchos, el material sobrante deberá transportarse y disponerse de manera adecuada en la escombrera autorizada por la autoridad ambiental; las zonas de botadero deberán dejarse en condiciones satisfactorias de nivelación y

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 42 de 72</p>
--	---	---

drenaje, previamente se deberán preparar los sitios de botadero para obtener estabilidad. Si la interventoría considera inadecuada su colocación, deberá cambiar la disposición, sin que ello sea motivo de algún tipo de reclamo, el incumplimiento de estas medidas dará lugar a la aplicación de las sanciones estipuladas en el contrato.

La disposición de lodos sanitarios se hará en los sitios indicados, en los planos aprobados por las autoridades ambientales y en ningún caso podrán disponerse en terrenos permeables, cercanos a acuíferos, corrientes superficiales o edificaciones. Los lodos depositados se deberán cubrir con prontitud con materiales impermeables (arcilla) y disponerse de tal manera que las aguas de escorrentía no pasen sobre ellos, el acarreo y manejo de los materiales excavados hasta las zonas de depósito y la obtención, adecuación y conformación de estas zonas, será responsabilidad del Contratista.

16. MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS



16.1. OBJETIVO

Recolectar y evacuar de forma adecuada los residuos líquidos generados en la zona de la obra y disponerlos de acuerdo con lo indicado en la legislación ambiental correspondiente.

16.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Contaminación de cuerpos de agua
- ✓ Contaminación visual
- ✓ Contaminación del suelo

16.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Manejo adecuado de los vertidos

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 43 de 72</p>
--	---	---

16.4. ACCIONES

16.4.1. Manejo Adecuado de los Vertidos

El Contratista debe separar los vertidos generados en la obra dependiendo de la fuente de donde provengan y disponerlos en los sitios adecuados cumpliendo las normas sobre vertimientos establecidas, las aguas de escorrentía pluvial deberán ser conducidas hasta los imbornales o canales y cunetas, con adecuada pendiente para fácil drenaje. Queda totalmente prohibido el vertimiento de aguas residuales domésticas a las calles o sistemas de drenaje pluvial, estas aguas deberán ser conducidas hacia el sistema de alcantarillado doméstico; la conexión al sistema de alcantarillado deberá ser autorizada y supervisada por la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P. Cuando no exista alcantarillado en la zona del proyecto o no sea posible conectar los servicios sanitarios a este sistema, el Contratista deberá instalar servicios sanitarios portátiles para los trabajadores de la obra, los cuales podrán ser manejados de acuerdo con las especificaciones del proveedor.

Durante la ejecución de las obras se procurará, siempre que las condiciones lo permitan, mantener secas las zonas de trabajo y evitar empozamientos e inundación de las zonas aledañas, para ello deberá trasladar las aguas mediante el uso de una manguera de longitud máxima de 30 m hasta el cuerpo de agua más próximo aprobado por el Interventor. Cuando exista la posibilidad de inundación de las zanjas o excavaciones con aguas de escorrentías, el Contratista deberá hacer protecciones mediante la construcción de cunetas, bordillos o cualquier otro sistema de contención de aguas adecuado, encauzándolas hacia las zonas de drenaje disponibles. Las aguas generadas por el abatimiento del nivel freático en las excavaciones, previa aprobación de la interventoría deberá disponerse en los canales pluviales, alcantarillas o cuerpos de agua, mediante sistemas adecuados para evitar el derrame de estas sobre las vías. El Contratista deberá solicitar a la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., el trámite del permiso de vertimiento ante la Autoridad Ambiental.

17. OCUPACIÓN DE CAUCES



<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 44 de 72</p>
--	---	---

OBJETIVO

Asegurar el mantenimiento del drenaje del cuerpo de agua a intervenir, de tal forma que no se generen inundaciones en las zonas aledañas, alteraciones en la morfología de la corriente, ni afectaciones a la calidad de las aguas o a las especies boticas presentes.

17.1. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Contaminación de cuerpos de agua
- ✓ Alteraciones de la morfología del curso de agua.
- ✓ Restricciones del flujo hidráulico
- ✓ Aporte de materiales de la excavación
- ✓ Inundaciones en zonas ribereñas

17.2. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Obtención de permisos y autorizaciones
- ✓ Mantenimiento de la capacidad hidráulica

17.3. ACCIONES

17.3.1. Obtención del Permiso

Antes de iniciar la ocupación del cauce el Contratista deberá solicitar con suficiente antelación a la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P la gestión del permiso ante las autoridades competentes. Solo hasta cuando se cuente con la debida autorización, el Contratista podrá hacer la intervención, teniendo en cuenta las obligaciones y recomendaciones emitidas por la Autoridad Ambiental y otras autoridades competentes.

17.3.2. Mantenimiento de la Capacidad Hidráulica

Durante todo el proceso constructivo se mantendrá la capacidad hidráulica del cuerpo de agua por medio de la construcción de sobre anchos, canales auxiliares o alcantarillas.

En la medida que se culminen actividades en un tramo inmediatamente se restaurarán sus condiciones originales y se removerá y dispondrá en sitios adecuados los materiales empleados y los desechos producidos en la construcción.

El contratista deberá presentar antes de iniciar las labores un Plan de Contingencias que defina las acciones a emprender si se presentan situaciones como lluvias muy fuertes o subidas de mareas que pongan en riesgo la comunidad aledaña o la estabilidad misma de la obra.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 45 de 72</p>
--	---	---

17.3.3. Prevención de la Contaminación

El vadeo frecuente del Canal no será permitido; por tanto, la zona de labores se limitará al sitio definido para el cruce de la tubería, para el paso de maquinarias y equipos de una orilla a otra se utilizará si es posible, los puentes existentes o se penetrará por la rivera opuesta. Las gravas no serán removidas del lecho del canal, ni serán utilizadas como material de construcción, el Contratista tendrá que tomar las medidas necesarias para garantizar que cementos, limos, arcillas o concreto fresco, no tengan como receptor final el lecho o curso del Canal.

El contratista deberá evitar la acumulación de grandes volúmenes de excavación, disponer simultáneamente a la excavación el retiro del material no apto como relleno y depositarlo en el sitio aprobado por la Autoridad Ambiental. La zona de disposición final de material deberá quedar lo suficientemente alejado de los cuerpos de agua, para asegurar que en ningún momento el nivel del agua, durante la ocurrencia de crecientes, sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en el depósito. La pericia de los residuos líquidos y sólidos se hará de acuerdo a lo dispuesto en los decretos 3930 de 2010 y 2981 de 2013 del Min ambiente y demás disposiciones que la modifiquen, complementen o reemplacen.

El abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipos se efectuará de tal forma que evite el derrame de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes a los cuerpos de agua o al suelo, los residuos de aceite y lubricantes se retendrán en recipientes herméticos y se dispondrán en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior manejo; no se permitirá el lavado de maquinarias y equipos en el margen del Canal. El vadeo frecuente de estos cuerpos de agua con equipos de construcción no será permitido, por lo tanto, se utilizarán puentes u otra clase de estructuras donde se prevea el paso frecuente de maquinaria.

17.3.4. Información a la Comunidad

Se debe informar de la actividad a realizarse en la comunidad cercana, que pueda verse afectada por las labores que implicarían el desarrollo del proyecto, informándoles cualquier situación de riesgo e impacto social o comunitario que se pueda generar.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 46 de 72</p>
--	---	---

18. MANEJO Y CONTROL DE EROSIÓN EN EXCAVACIONES Y OBRAS CIVILES



18.1. OBJETIVO

Evitar la aparición o incremento de procesos erosivos mediante la aplicación de normas de manejo de aquellos sitios inestables o que presenten procesos erosivos e identificar y proyectar las actividades necesarias para su recuperación.

18.2. POSIBLES IMPACTOS

- ✓ Alteración del paisaje
- ✓ Aparición y/o incremento de erosión hídrica superficial
- ✓ Desestabilización de laderas
- ✓ Afectación de cuerpos de agua

18.3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- ✓ Control de procesos erosivos
- ✓ Manejo de aguas de escorrentías
- ✓ Estabilidad geotécnica de las excavaciones

18.4. ACCIONES

18.4.1. Control de Procesos Erosivos

Es conveniente entrar a la zona de labores los elementos requeridos por el proyecto y equipo necesario para la construcción, en tiempo seco y que el tránsito de los equipos se dé estrictamente por la franja delimitada para los accesos; en caso de apertura de accesos en zonas de fuerte pendiente y donde se prevea un posible aporte a cuerpos hídricos o arrasamiento de la vegetación, se deberá entibar.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 47 de 72</p>
--	---	---

Delimitar las zonas que se van a talar, descapotar, y realizar el desmonte necesario de las áreas cubiertas de rastrojo, pastos y cultivos, tal como se estableció en el capítulo “Manejo de Material vegetal”.

El Contratista velará por el establecimiento de medidas de control encaminadas a prevenir la ocurrencia de fenómenos erosivos durante los procesos de instalación, en los sitios de labores donde existan problemas, de erosión laminar y concentrada se deberán construir entibados temporales orientados a su recuperación a corto y mediano plazo, que facilite el desarrollo de la vegetación en los sitios donde se implementará esta medida.

18.4.2. Manejo de Aguas de Escorrentía

En los sitios de ladera o con pendientes pronunciadas se deberán construir barreras de carácter temporal para las zonas afectadas por la escorrentía superficial, estos podrán ser elaborados en madera, producto de la tala autorizada de árboles ubicados en el trazado.

El Contratista deberá encausar los drenajes temporales afectados, mediante canales revestidos en piedra o enrocados e implementar las medidas de protección y manejo de los materiales de excavación de acuerdo con lo definido en el capítulo Manejo de Residuos Sólidos.

El contratista procurará usar en la medida de lo posible los accesos existentes, en caso de adecuar accesos, se deberá controlar el ancho y dirección de la trocha durante el despeje de servidumbre en su paso por zonas arboladas o matorrales que protegen los cauces. En el caso de romper el cordón de ronda de corrientes de agua, se deberá evitar el paso hacia el drenaje, principalmente de ganado, por medio de cercas (postes y alambres de púas de tres hilos); una vez finalizadas las labores de instalación inmediatamente se deberán iniciar las labores de revegetalización como lo establecen los planes de manejo de los proyectos y el capítulo Manejo de Material vegetal del presente documento.

18.4.3. Estabilidad Geotécnica

Previo al inicio de las actividades de excavación, el contratista verificará las recomendaciones establecidas en los diseños en relación a las actividades que garantizarán la estabilidad de los cortes, de acuerdo al tipo de material a excavar y a la profundidad de los cortes se deben controlar los fenómenos geomorfodinámicos tales como la remoción en masa y erosión.

El Contratista deberá estabilizar las paredes de la excavación con entibados presionados contra el terreno por gatos, cuñas o codales, tal como lo establecen las especificaciones técnicas de las obras; los entibados y demás elementos se deben colocar tan pronto como lo permitan los métodos de construcción y antes de que el terreno ceda.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 48 de 72</p>
--	---	---

Se deberá remover el agua de las excavaciones de manera tal que la estructura del suelo no resulte afectada por la acción del agua y proteger las paredes y el fondo de las excavaciones de la acción de las aguas superficiales y subterráneas. El Contratista deberá rellenar con materiales seleccionados y compactar convenientemente cualquier sobre excavación ejecutada con cualquier propósito o cualquier razón, de acuerdo con las instrucciones del interventor.

19. AFECTACIONES

19.1. OBJETIVO

Mantener de forma permanente la prestación de los servicios públicos a la comunidad

19.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Alteración en la prestación de los servicios públicos en la zona del proyecto
- ✓ Molestias e incomodidades a la comunidad
- ✓ Interferencia de las actividades cotidianas

19.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Inventario e identificación de redes existentes
- ✓ Plan de emergencia para reparación de los servicios afectados

19.4. ACCIONES

19.4.1. Inventario e Identificación de Redes

El Contratista realizara un inventario de las redes de servicios públicos domiciliarios, con el fin de identificar en el terreno las líneas y establecer procedimientos y mecanismos de prevención en caso de interferencias.

19.4.2. Reparación de los Servicios Afectados

Para reducir el riesgo de interrupción de los servicios públicos, el Contratista procederá a preparar en coordinación con el Interventor, un Plan de Contingencias, que incorpore la coordinación con las diferentes empresas prestadoras de dichos servicios, para el manejo de las interferencias y para implementar las medidas necesarias para el restablecimiento inmediato (máximo 8 horas) de los servicios en caso de averías.

El Contratista responderá cuando por negligencia se ocasionen daños en las instalaciones de los servicios públicos e instalaciones privadas, con el compromiso de restablecer su funcionamiento en forma inmediata (máximo 8 horas). El plan además contendrá

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 49 de 72</p>
--	---	---

procedimientos para permitir que la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P pueda informar anticipadamente a la comunidad por (3 días antes), de cualquier interrupción programada en la prestación de un servicio público.

En caso de interrupción en el servicio de acueducto por más de 16 horas, el Contratista tomará todas las medidas requeridas para que la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P pueda garantizar el suministro de agua potable al sector afectado, mediante carro tanques. Cuando se requiera, el Contratista sufragará los costos de mantener el funcionamiento de los servicios públicos instalando redes provisionales.

Cuando se presenten roturas accidentales en las redes de servicios o en las acometidas (acueducto, alcantarillado, teléfonos, gas, energía y otras) se tomarán medidas inmediatas para procurar que la empresa prestadora de los mismos proceda a reparar los daños lo más pronto posible. Los servicios afectados deberán quedar restaurados con la mayor brevedad y a satisfacción de los usuarios.

20. ACTIVIDADES DE LA OBRA QUE GENERAN MOLESTIAS A LA COMUNIDAD



20.1. OBJETIVO

Atenuar las molestias que causa la realización de las actividades propias de la obra y evitar que se viole la normativa ambiental.

20.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Molestias e incomodidades a la comunidad
- ✓ Interferencia de las actividades cotidianas
- ✓ Sanciones

20.3. MEDIDAS DE MITIGACION

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 50 de 72</p>
--	---	---

- ✓ Controles ambientales para la ejecución de los trabajos
- ✓ Longitud controlada del área de los trabajos
- ✓ Limitaciones al trabajo nocturno

20.4. ACCIONES

El Contratista aplicara todas las recomendaciones establecidas en las especificaciones técnicas y en el presente manual para que la ejecución de las actividades de la obra se realicen cuidando la estabilidad de la misma obra y de las estructuras localizadas en las vecindades existentes, la disposición adecuada de los materiales, el drenaje adecuado de las aguas, la permanencia en la prestación de los servicios públicos, la protección de los accesos y en general que se respeten las normas ambientales.

20.4.1. Cuidados Ambientales Relativos al Replanteo de las Obras

Cuando se realicen trabajos de topografía, se coordinará con las autoridades respectivas y de manera programada, los desvíos y obstrucciones al tránsito vehicular o peatonal. Para la protección de la cuadrilla de topografía, se instalarán señales móviles, conos y cintas reflectivas tal como se indican en el presente manual.

DEMARCAION Y AISLAMIENTOS en la página 16. Los integrantes de la cuadrilla deberán vestir con ropa apropiada y portar en todo momento un chaleco reflectivo que cubra el pecho y la espalda.

Las estacas de madera que se requieran se fabricaran previamente en sitios adecuados, la madera deberá proceder de depósitos legalmente establecidos y nunca elaborarlas a partir de ramas de árboles. Se deben evitar daños en los sitios de trabajo.

Cuando se requiera utilizar mojones de concreto, se deberá tratar de que se fabriquen en lugares apropiados y no en el sitio en donde se van a colocar, de tal manera de no causar incomodidades a vehículos y peatones. En caso de que sea necesario hacerlos in situ, deberá dejarse totalmente limpio de cualquier residuo y material utilizado.

Si se requiere realizar trochas, estas deberán tener un ancho no mayor de 1.50 m. Dentro de la trocha, solo se podrán cortar árboles que tengan hasta un DAP (diámetro a la altura de pecho) no mayor de 0.10 m. El corte de árboles, así como el paso por el predio deberá realizarse con permiso previo de la autoridad ambiental y del dueño del lote. Después de realizadas las labores topográficas, se deberán dejar los sitios en su estado original, retirando todas las obstrucciones y las protecciones empleadas durante este trabajo.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 51 de 72</p>
--	---	---

20.4.2. Cuidados Ambientales Relativos a las Excavaciones

Cuando sea necesario colocar entibados, puntales, etc. en madera para la protección de los taludes de la excavación, esta deberá proceder de depósitos legalmente establecidos y deberán almacenarse en lugares adecuados, de tal manera que no interfiera con las actividades normales de la obra.

Los materiales inertes generados por las excavaciones que se utilizarán como material de relleno en otros lugares de la obra, si se ajustan a lo especificado, se protegerán con carpas plásticas o de lona para evitar su dispersión, los sobrantes se dispondrán en los botaderos autorizados por la autoridad ambiental, respetando las recomendaciones técnicas al respecto y con la frecuencia que el Interventor estime prudente en consideración a los volúmenes a retirar, distancia al botadero y fundamentalmente los impactos que causen en el sitio de trabajo. Esta última consideración será la que determine finalmente esta frecuencia.

Cuando fuere necesario drenar una excavación se tendrán en cuenta las medidas de protección ambiental necesarias, respetando las especificaciones técnicas correspondientes. En ningún caso se permitirá el vertimiento de las aguas de drenaje de la excavación sobre las vías o zonas superficiales aledañas a la obra. Para ello se seguirán las indicaciones señaladas en el numeral 16.4.11 Manejo Adecuado de los Vertidos de este manual.

20.4.3. Cuidados Ambientales Relativos a los Rellenos

El material de relleno deberá provenir de lugares de explotación aprobados legalmente y autorizados por las autoridades ambientales; así mismo, deberá ser almacenado en la obra en zonas que no causen molestias, en caso de que los materiales de excavación fueren aceptados como rellenos, este se llevará a depósitos previamente aprobados, o se acopiara al lado de la excavación, dentro de los tabiques o cintas que demarcan el área de los trabajos, cubiertos con plásticos o lonas, cumpliendo con lo establecido en las especificaciones técnicas y lineamientos ambientales.

Todas las superficies de las vías serán barridas y aseadas inmediatamente después de haber concluido las actividades de la obra, empleando medidas adecuadas para el control del polvo, como rociar agua previamente, teniendo especial cuidado de no causar molestias a los vecinos. Para ello se seguirán las indicaciones señaladas en los capítulos anteriores.

20.4.4. Cuidados Ambientales Relativos a los Concretos

El cemento que se utilizará en la obra deberá almacenarse en sitios secos y de fácil revisión, donde no genere polvo y en un lugar del campamento donde no interfiera con las demás actividades; los agregados que se utilicen para la preparación de las mezclas deberán provenir de lugares de explotación aprobados legalmente y autorizados por las

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 52 de 72</p>
--	---	---

autoridades ambientales. Así mismo, deberá ser almacenado en la obra en zonas que no causen molestias.

Si el concreto a emplearse en la obra es transportado en mixers, se deberá evitar derrames en las vías y en caso de presentarse deberán recogerse en su totalidad y disponerse en los botaderos autorizados; las labores para la preparación y transporte de las mezclas deberán realizarse en lugares apropiados, que no molesten e interrumpen los vehículos y peatones, el lugar deberá estar aislado y técnicamente preparado.

Cuando sea necesario colocar encofrados en madera, esta deberá proceder de depósitos legalmente establecidos y deberán almacenarse en lugares adecuados, de tal manera que no interfiera con las actividades normales de la obra.

20.4.5. Longitud Controlada del Área de los Trabajos

Los intervalos entre los trabajos de excavación y relleno, que requieren la restitución a las condiciones originales, para un determinado frente de obra, se establecerán de acuerdo con la zona en donde se realizan los trabajos y la clase de obra; las obras de alcantarillado que se realicen en zonas urbanas de poco tráfico o de condiciones favorables, no tendrán separaciones entre los trabajos de excavación y relleno superiores a 30 m entre sí.

Para obras de acueducto estas separaciones no podrán ser superiores a 150 m entre sí, en puntos céntricos o de alto tráfico o en lugares en donde se presentan condiciones de trabajo desfavorables, las obras de alcantarillado no tendrán separaciones entre los trabajos de excavación y relleno superiores a 10 m entre sí; para obras de acueducto estas separaciones no podrán ser superiores a 50 m entre sí.

Si el Contratista considera que, para la correcta ejecución de las obras, estas condiciones son limitantes propondrá al Interventor las nuevas dimensiones, justificando las razones y con el compromiso de controlar los impactos negativos que generan los grandes tramos de frentes de trabajo. Cuando los trabajos se ejecuten en zonas despobladas o en campo abierto, las separaciones de cada frente de trabajo serán definidas por el Interventor.

20.4.6. Limitaciones al Trabajo Nocturno

Los trabajos de rotura de pavimentos, hincado de puntales, tablestacado y en general cualquier trabajo mecánico que genere ruido, no se permitirá en áreas residenciales en horarios nocturnos, salvo casos especiales donde no se puedan realizar en otros momentos, Para lo cual, el Contratista debe tener las autorizaciones correspondientes y previamente informada la comunidad vecina que resultara afectada por las obras a ejecutar.

Para estos trabajos, el Contratista deberá suministrar por su cuenta la energía eléctrica que se requiera para la señalización y para realizar las operaciones. Todas las señales y

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 53 de 72</p>
--	---	---

protecciones deberán estar adecuadamente iluminadas durante la noche con dispositivos de luz fija y/o intermitente, para guiar tanto a peatones como vehículos.

21. LOCALIZACIÓN DE CAMPAMENTOS Y ALMACEN DE MATERIALES



21.1. OBJETIVO

Emplazar las estructuras provisionales que se requieren para la administración y almacenamiento de materiales para la obra, en sitios donde ocasionen la menor afectación a la cotidianidad de los residentes de la zona

21.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Molestias e incomodidades a la comunidad
- ✓ Interferencia de las actividades cotidianas

21.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Requisitos para la construcción y dotación de campamentos
- ✓ Procedimientos para el almacenamiento de materiales y combustibles

21.4. ACCIONES

21.4.1. Localización y Dotación de Campamentos

Si se requiere establecer campamentos temporales en áreas urbanas, deberán localizarse en sitios que no ocasionen interrupciones al tráfico vehicular o peatonal, la ubicación del sitio deberá ser concertada con los representantes de la comunidad afectada.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 54 de 72</p>
--	---	---

Los campamentos deben estar bien iluminados, contar con vigilancia e identificados con una valla, las vallas tendrán tratamiento antioxidante, fijadas a una estructura metálica resistente a la acción de los vientos; las pinturas deberán mantener fijo su color y serán de comprobada durabilidad. El campamento debe estar demarcado y aislado totalmente, de manera que se garantice la seguridad del lugar, impidiendo la entrada de personas extrañas y animales, y proteja las zonas vecinas de la influencia de los trabajos.

Los campamentos contarán con las instalaciones mínimas necesarias que aseguren la comodidad y el bienestar de los trabajadores, los campamentos estarán dotados de baños con agua potable para cubrir las necesidades domésticas y vestidores para los trabajadores; los residuos domésticos líquidos deberán conectarse al alcantarillado de la ciudad y en caso de no existir en la zona, optarán por colocar baños portátiles con tratamiento incorporado y almacenamiento para su disposición posterior, el número de unidades sanitarias será proporcional al número de trabajadores. No se permitirá el vertimiento de aguas residuales a los cuerpos de agua, el Contratista gestionará anticipadamente los trámites para obtener los permisos respectivos para las conexiones de agua potable y vertimiento al sistema de alcantarillado del campamento.

Los restaurantes y comedores deben estar ubicados dentro de los campamentos, a su vez cumplir con normas de higiene; no se permitirá la ubicación de restaurantes temporales, ni vendedores ambulantes en andenes y zonas que obstaculicen el tráfico peatonal o vehicular. Las basuras que se originan en el campamento deberán depositarse en canecas o bolsas plásticas en sitios adecuados para ello, evitando se produzcan dispersiones que obstruyan las alcantarillas e imbornales.

En zonas urbanas, en los campamentos no se almacenarán productos peligrosos (inflamables, corrosivos, explosivos, etc.); el campamento contará con equipos de extinción de incendios y material de primeros auxilios, al finalizar la obra, retirarán todas las vallas, avisos y señales que se hubieren colocado provisionalmente durante la ejecución de las diferentes actividades de la obra; los trabajadores estarán dotados con equipos personales adecuados para su protección mientras realizan las labores de desmonte del campamento.

Las conexiones provisionales a los servicios serán clausuradas y soportadas con la constancia de que han sido canceladas las facturas a la respectiva entidad mediante un comprobante de clausura y paz y salvo, de este hecho se notificará a las empresas prestadoras de cada uno de los servicios utilizados durante la ejecución de las obras.

21.4.2. Almacenamiento de Materiales y Combustibles

El almacenamiento de materiales en la obra deberá hacerse dentro del área demarcada y destinada para ello, según lo dispuesto en la Resolución 472 de 2017 emanada por el

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 55 de 72</p>
--	---	---

Ministerio del Medio Ambiente y demás exigencias legales que lo complementen, modifiquen o reemplacen; como también las recomendaciones de los fabricantes.

Con el fin de evitar acumulación de materiales a lo largo de la línea de construcción el Contratista contará con bodegas o centros de acopio de materiales que faciliten su transporte a los sitios en donde van a ser utilizados, los materiales podrán disponerse lo más cerca del sitio de utilización en la medida en que se vayan necesitando; se evitará la acumulación de materiales por largos periodos, los materiales que se ubiquen en los sitios de almacenamiento temporal se deben llevar a la obra en forma controlada y su permanencia en ella no será mayor de 24 horas.

Cuando la vía sea angosta y el material proveniente de la excavación va a ser utilizado nuevamente durante el proceso constructivo, el Contratista deberá disponerlo en centros de acopio para permitir el libre tráfico peatonal y vehicular.

Los tanques que contengan combustibles o lubricantes, se almacenarán retirados de cualquier edificación, a una distancia mayor de 6 m, medidos en cualquier dirección, los recipientes utilizados para el almacenamiento de combustibles o lubricantes deberán tener claramente identificado su contenido e igualmente llevar los letreros de “INFLAMABLE” y “NO FUMAR”.

Los recipientes utilizados para el almacenamiento de combustibles o lubricantes, deberán ser metálicos con tapas provistas de cierre con resorte, el sitio de almacenamiento de sustancias combustibles deberá tener accesos libres con un ancho mínimo de 3.7 m, de manera que permita el acceso de los equipos para control de incendios; la obra deberá contar con equipos para el control de incendios. Los trabajadores deben estar entrenados para cualquier emergencia y tendrán los aditamentos y medidas de protección, en caso de que suceda un incendio, puedan ellos sofocar las llamas. Dando cumplimiento a lo dispuesto en el Manual de Seguridad y Salud Ocupacional de la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A., E.S.P., en todo caso, en el evento de presentarse un siniestro se dará aviso inmediato a los bomberos.

21.4.3. Manejo de residuos sólidos

El contratista ubicará canecas para recolectar los residuos tanto en los patios como en los diferentes frentes de trabajo, que permita evidenciar la aplicabilidad de la norma GTC 24 de ICONTEC, la cual trata sobre la separación de residuos sólidos en la fuente; los colores de las canecas deberán ser

- Blanco: Para disponer cartón, vidrio, papel, plástico y metales
- Negro: Para disponer residuos de alimentos
- Rojo: Para disponer residuos especiales, tales como pilas, baterías, tarros de aceite, de válvulina, canecas de combustible.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 56 de 72</p>
--	---	---

El material depositado en las canecas blancas y rojas debe ser transportado a zonas donde se les realice el reciclaje respectivo; el material depositado en las canecas negras puede ser enterrado en zonas cercanas a los patios de maquinaria para ser usados como abono natural, el material depositado en las canecas rojas se llevará a un gestor autorizado para su adecuada disposición.

22. HALLAZGO DE PIEZAS ARQUEOLÓGICAS, PALEONTOLOGICAS Y/O HISTÓRICAS

22.1. OBJETIVO

Proteger las piezas de valor arqueológico o histórico que puedan ser descubiertas durante la ejecución de las obras.

22.2. ACCIONES

22.2.1. Protección del Hallazgo

Ante el descubrimiento de piezas de valor arqueológico o histórico, el Contratista deberá suspender la ejecución de los trabajos en el lugar afectado, informar inmediatamente al Interventor y efectuar un estudio específico, con el asesoramiento de un especialista en la materia avalado por el ICANH (instituto Colombia de antropología e historia), El Contratista deberá asegurar la protección de las piezas con cubiertas y/o defensas hasta que sea notificado de la orden de reiniciar las obras.

Las piezas se cubrirán con plástico, que podrá sujetarse al suelo con tierra, rocas o cualquier otro elemento de peso que se coloque en los extremos del mismo, cuidando de no apoyarlo sobre las piezas; de acuerdo con el tipo de hallazgo, podrá ser necesario efectuar un relleno adicional para asegurar la debida protección de una estructura en ruinas, o para prevenir cualquier tipo de derrumbe, atestando los espacios vacíos con material de relleno, el que se colocará suelto, de ser necesario, deberá apuntalarse la estructura para protegerla adecuadamente.

22.2.2. Extracción del Hallazgo

El Interventor con asesoría del especialista decidirá el destino del hallazgo, de acuerdo con las leyes y reglamentos vigentes, quedando entendido que el Contratista no podrá remover, extraer o apoderarse de ninguno de dichos objetos, considerando que, en todos los casos, son propiedad del Estado.

Si el Contratante decidiera extraer la pieza, el Contratista deberá proveer el asesoramiento especializado, el equipamiento, la mano de obra y los materiales

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 57 de 72</p>
--------------------------------------	---	-----------------------------------

necesarios para realizar la extracción y transporte, preservando las piezas de cualquier daño.

23. LIMPIEZA DE LA ZONA DEL PROYECTO



23.1. OBJETIVO

Apropiada presentación de la obra y manejo adecuado de los residuos sólidos.

23.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Generación de fuentes de contaminación
- ✓ Contaminación al aire por partículas y olores
- ✓ Generación de vectores (roedores, moscas, etc.)
- ✓ Contaminación del suelo por inadecuada disposición de los residuos sólidos
- ✓ Riesgos ocupacionales

23.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Manejo adecuado de los residuos sólidos

23.4. ACCIONES

23.4.1. Programa para el Manejo Adecuado de los Residuos Sólidos

El Contratista dispondrá de la mano de obra necesaria para realizar las labores de limpieza permanente de las vías y demás área dentro y fuera de la zona del proyecto, que se vean afectadas por la ejecución de las obras, también implementará medidas para cumplir con las reglas generales de aseo urbano. La obra deberá permanecer limpia, en buenas condiciones sanitarias y libres de cualquier acumulación de escombros y desechos.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 58 de 72</p>
--	---	---

Para el transporte y disposición final, el Contratista coordinara con la empresa prestadora del servicio en la zona del proyecto y en cumplimiento de lo dispuesto en la resolución 472 de 2017 o aquellas que lo complementen, modifiquen o reemplacen; en caso de que la entidad encargada del servicio de recolección, no preste el servicio en la zona del proyecto, el Contratista deberá disponer de los equipos necesarios para transportar los desechos hasta el relleno sanitario o a las escombreras (en caso de ser desechos de este tipo) debe contar con el permiso de la autoridad ambiental.

La obra habrá de contar con un área de almacenamiento temporal para los desechos de acuerdo con el tipo y cantidad producida, esta área quedara retirada de zonas públicas y parques; la ubicación de los sitios para los residuos sólidos se hará de manera que se facilite el acceso de los vehículos y de las personas encargadas de la recolección, evitando la obstrucción del tráfico vehicular y peatonal.

En la obra, la basura permanecerá dispuesta en bolsas plásticas y en canecas sobre el piso de fácil acceso y manipulación por los empleados de la empresa prestadora del servicio de aseo urbano, las canecas serán cubiertas con lonas, para evitar la dispersión de las basuras por acción del viento, el agua o los animales.

Queda terminantemente prohibido el arrojar basuras en las áreas aledañas al sitio de la obra, será responsabilidad del Contratista la limpieza inmediata de las zonas en las que se depositen desechos sin autorización del Interventor; de igual manera, no se permitirá la quema de basuras, ni la disposición de esta a los cuerpos de agua o canales aledaños a la zona de los trabajos.

Todas las superficies de las vías serán barridas y aseadas inmediatamente después de haber concluido las actividades de la obra, empleando medidas adecuadas para el control del polvo, como rociar agua previamente, teniendo especial cuidado de no causar molestias a los vecinos.

Los residuos sólidos provenientes de roturas de estructuras, se podrán reciclar previa autorización del Interventor, si no se dispondrán en los botaderos autorizados respetando todas las reglas ambientales al respecto.

24. MEDIDA Y PAGO DEL IMPACTO URBANO

24.1. GENERALIDADES

Las obras de mantenimiento (emergencias y/o programadas) no son objeto de este numeral, debido a que la forma de pago está especificada en los pliegos de condiciones para cada obra o en las especificaciones particulares de cada trabajo.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 59 de 72</p>
--	---	---

Para las obras contempladas en los planes de expansión, se hará reconocimiento y pago del ítem de impacto urbano para los siguientes conceptos:

- Reconstrucción de bienes afectados en donde los daños causados no sean por negligencia del contratista.
- Reconstrucción de redes de servicios públicos afectados en donde los daños causados no sean por negligencia del contratista.
- Pasos provisionales necesarios en el transcurso de obra para dar accesibilidad y/o movilidad a peatones y vehículos.
- Aprovechamientos forestales no previstos.
- Permisos de tránsito.
- Mejoramientos viales para poder entregar el sitio de obra en igual o mejor estado.
- Vallas de obra informativas de proyectos cofinanciados.

24.2. MEDIDA

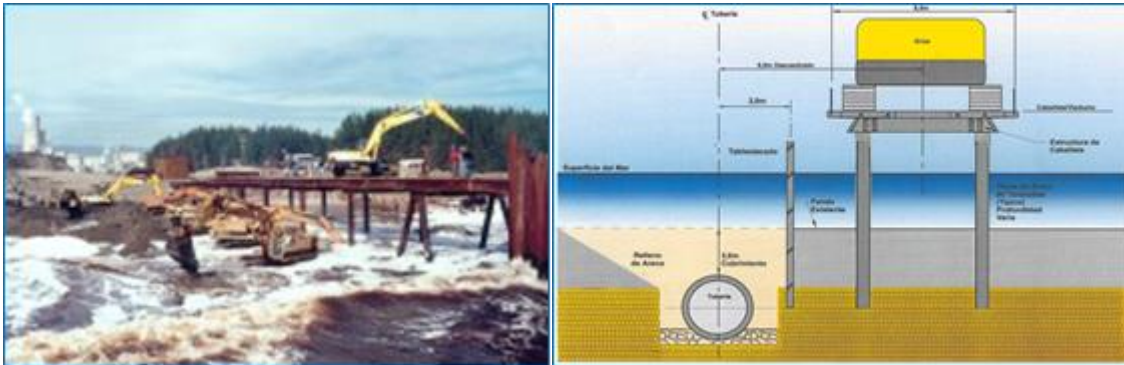
Las unidades de medida para el pago del impacto urbano lo definirán el diseñador del proyecto en conjunto con la interventoría, para cada actividad que está contemplada dentro del Ítems de Impacto Urbano, estos valores unitarios deberán ser soportados con sus análisis de precios unitarios APU y los respectivos soportes que requiera la interventoría.

24.3. PAGO

El interventor de acuerdo con los valor unitarios fijados y acorde a las cantidades ejecutadas liquidara dentro las actas de ejecución los rubros a cancelarle a EL CONTRATISTA por concepto de impacto urbano.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 60 de 72</p>
--------------------------------------	---	-----------------------------------

25. MEDIDAS PARA PROTEGER EL COMPONENTE ACUÁTICO



25.1. OBJETIVO

Establecer las medidas para garantizar la mínima afectación del componente acuático en el desarrollo de las actividades de instalación.

25.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Vertimientos a los cuerpos de agua de aceites o hidrocarburos
- ✓ Presencia de residuos sólidos en la zona de costa
- ✓ Aumento de los sólidos flotantes en la columna de agua (aumento de la turbidez)

25.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Procedimientos para el almacenamiento y manejo de materiales y combustibles
- ✓ Procedimientos de manejo y disposición de residuos sólidos y/o líquidos
- ✓ Procedimientos para el desarrollo de las excavaciones
- ✓ Manejo adecuado de sobrantes y del material de relleno
- ✓ Entrenamiento y capacitación al personal de la obra

25.4. ACCIONES

25.4.1. Manejo Grasas, Aceites y Combustibles

Los operadores de las embarcaciones de apoyo cumplirán lo dispuesto en el presente Manual en lo referente al manejo de grasas, aceites y combustibles definidos en el capítulo "Operación de Maquinarias".

En ningún caso se podrá arrojar grasas, aceites y combustibles a las aguas del Mar Caribe o cualquier cuerpo de agua. Estas sustancias deben acumularse en recipientes

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 61 de 72</p>
--	---	---

herméticos para ser evacuados y gestionados de manera adecuada de acuerdo con la Interventoría y el visto bueno de la Autoridad Ambiental.

El contratista deberá presentar a la Interventoría del proyecto un Plan de Contingencia que contemple procedimientos y acciones a efectuar en caso de derrames accidentales de sustancias contaminantes, capacitación y entrenamiento del personal, equipo para el manejo de las contingencias en caso de derrames accidentales de sustancias contaminantes, deberán ejecutarse las acciones previstas en el Plan de Contingencia bajo la supervisión de la Interventoría; para esto, el contratista debe conformar un grupo entrenado y capacitado para responder a una emergencia.

Se debe disponer durante todo el período de obras, del equipo básico mínimo para manejo de eventualidades de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencias, la Interventoría verificará el cumplimiento de este requisito.

El tanqueo y aprovisionamiento de combustibles y lubricantes para los equipos y la maquinaria, así como las operaciones de lavado y la purga se efectuarán de tal manera que no se produzcan desechos o derrames que contaminen las aguas.

El contratista mantendrá un adecuado mantenimiento de todos los equipos y maquinaria utilizada en las operaciones con el fin de evitar cualquier tipo de derrame de combustibles, aceites y grasas producto del funcionamiento de los mismos.

Estará prohibida toda descarga de las aguas de las sentinas, de hidrocarburos o mezclas oleosas en el mar o cualquier cuerpo de agua desde las embarcaciones, las sustancias antes mencionadas serán retenidas a bordo y descargadas en instalaciones de recepción que cuenten con los servicios adecuados para la recepción y tratamiento de lastres contaminados, tal como lo establece El Convenio Internacional para prevenir la contaminación por los buques “MARPOL”.

Si se observan rastros visibles de hidrocarburos sobre la superficie del agua o por debajo de ella en las proximidades de la zona de labores, la Interventoría investigará inmediatamente, en la medida en que puedan hacerlo razonablemente, los hechos que permitan aclarar si hubo o no-transgresión de las presentes disposiciones; en caso de ser así se aplicará al contratista las sanciones que se establecen en el capítulo Demarcaciones y aislamiento del presente Manual.

25.4.2. Manejo y Disposición de Residuos Sólidos y/o Líquidos

Todas las áreas de trabajo cercanas a la costa, al igual que las embarcaciones no autónomas utilizadas en las labores de la obra, así sean temporales, deberán tener baños ecológicos o cualquier instalación similar, al igual que recipientes para la disposición de los residuos sólidos. Estos recipientes deberán ser herméticos y contar con tapas.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 62 de 72</p>
--	---	---

Se prohíbe echar al mar o al cuerpo de agua cualquier tipo de vertimientos sólido o líquido desde las plataformas, fijas o flotantes, y desde cualquier embarcación que participe en las labores de obra; las basuras, las excretas y aguas residuales domésticas se mantendrán a bordo para su correcta recepción, tratamiento y disposición en tierra firme, en los sitios que la Interventoría disponga para tal fin y con previa aprobación de la Autoridad Ambiental.

El personal (fijo y temporal) que trabaje en la construcción del proyecto, debe estar capacitado sobre el uso adecuado de los sistemas de disposición de excretas y aguas residuales, el manejo adecuado de las basuras y residuos líquidos como aceites, grasas, etc. para evitar la contaminación de las aguas y/o fondos marinos.

25.4.3. Manejo de las Excavaciones

El desarrollo de las excavaciones y las medidas de manejo ambiental asociadas estarán relacionados con el método constructivo a emplear, el cual, a su vez, depende del tipo de tubería a instalar; no obstante, en este apartado se presentan unas especificaciones genéricas que serán acogidas por el contratista en función del método constructivo seleccionado.

La zona del proyecto presenta una dinámica alta y una gran influencia de los sedimentos aportados por el río Magdalena, que migran hasta el área por efectos de la deriva litoral; esta situación hace que se presenten unos altos valores de sólidos en suspensión. Por esta razón los controles de turbidez en el desarrollo de las actividades constructivas estarán encaminados a no superar en exceso los límites determinados en el muestreo a realizarse antes de iniciar las labores, como lo establece el capítulo Seguimiento y Monitoreo de este Manual.

Con el fin de restringir la excavación a la menor área posible el contratista deberá usar temporalmente entibado a todo lo largo de las excavaciones del proyecto, en ambas paredes de las zanjas de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas, este sistema no solo permite proteger la excavación y facilitar el relleno de las mismas, sino que sirve para controlar la turbidez.

Estos entibados se complementarán con barreras transversales para formar celdas de trabajo con el fin de que la gran mayoría del sedimento grueso sea retenido dentro de estas celdas, este sistema permite que se puedan ir haciendo labores diferentes en cada una de las celdas (excavaciones, instalación de tubería, relleno). Todos los trabajos serán restringidos al área dentro de las paredes conformadas por los entibados.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 63 de 72</p>
--	---	---

Una vez finalizada la excavación, y antes de llevar a cabo la instalación de la tubería, al igual que una vez finalizada la instalación, se deberá sellar temporalmente el tramo de zanja involucrado, para esto, la celda se cubrirá con un material impermeable con el fin de que la turbidez subsistente se estabilice en los niveles predeterminados; una vez esto ocurra, se continuará con las labores de instalación, si es el caso, o se remueven los entibados y se usan en otro tramo del proyecto.

Con el fin de evitar la remoción y suspensión de sedimentos, el desplazamiento de la maquinaria y el equipo pesado directamente sobre el fondo de las áreas poco profundas no será permitido; en las zonas de poca profundidad (entre la orilla del agua hasta el veril de 3 metros) la excavadora deberá operar desde una pasarela o un viaducto y desde una barcaza o bongo en las zonas profundas (más de 3 metros), la maquinaria que va a operar sobre las barcasas serán montadas encima de ellas desde la pasarela.

En las zonas poco profundas los entibados sobresaldrán del nivel del agua por lo menos 0.5 m. de acuerdo con las especificaciones técnicas y al criterio del interventor.

25.4.4. Retiro de Sobrantes y Manejo del Material de Cobertura

Con el fin de minimizar el transporte de material de excavación y de material de relleno, siempre que sea posible, y de acuerdo a las determinaciones de la Interventoría, el material de excavación será utilizado para los rellenos de las zanjas.

El material sobrante que se vaya a utilizar en labores de relleno deberá mantenerse confinado en las celdas de trabajo, de la misma manera, con el objeto de favorecer su deshidratación el material a retirar se deberá mantener temporalmente sobre la zanja y confinado en la celda antes de ser dispuesto en las barcasas o en los vehículos de transporte para su traslado al sitio de disposición final.

No se permitirá vertimientos de sedimentos provenientes de las excavaciones en sitios diferentes a los previamente definidos, por ningún motivo se utilizará la zona de playa para colocación de materiales producto de excavaciones; este material deberá ser trasladado directamente hacia las barcasas o volquetas para ser llevados a los sitios autorizados por la Interventoría con el aval de la Autoridad Ambiental.

Las barcasas o bongos encargados de la recepción del material sobrante deben estar debidamente impermeabilizados y poseer las condiciones que le permitan retener completamente el material dispuesto en ellas para que este no se escape en forma de lodo, y permita evacuar el sobrenadante, también se puede conseguir un secado adicional usando telas impermeabilizantes de tal forma que, se logre escurrir este material y se favorezca su deshidratación; de la misma forma, se exige que las volquetas en que se transportaran el material hasta el sitio de disposición se acojan a lo dispuesto en el capítulo de este Manual “Manejo de Materiales y Sobrantes”.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>AGUAS DE CARTAGENA LA CIUDAD, NUESTRO COMPROMISO; LA GENTE, NUESTRA PRIORIDAD</p> <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 64 de 72</p>
--	---	---

El material de relleno diferente al material del sitio, deberá provenir de canteras que posean vigentes las respectivas autorizaciones ambientales y mineras, las operaciones de transporte de este material desde las fuentes de obtención hasta la zona del proyecto, se hará cumpliendo lo establecido en la resolución 948 de 1995.

El manejo de este material en la zona de labores se llevará a cabo siguiendo las mejores prácticas de ingeniería, de tal manera que, se evite la dispersión y la caída del material en el cuerpo de agua por fuera de las zanjas.

26. MEDIDAS PARA PROTEGER LA LINEA DE COSTA



26.1. OBJETIVO

Asegurar que la zona de playa en el área de labores se mantenga en las mismas condiciones existentes antes del desarrollo de las obras.

26.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Modificación de la línea de costa
- ✓ Alteraciones de la batimetría del área
- ✓ Alteraciones de la dinámica litoral

26.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Controles a la ejecución de estructuras en el litoral
- ✓ Desmonte de estructuras de apoyo y restablecimiento del área a las condiciones iniciales

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 65 de 72</p>
--	---	---

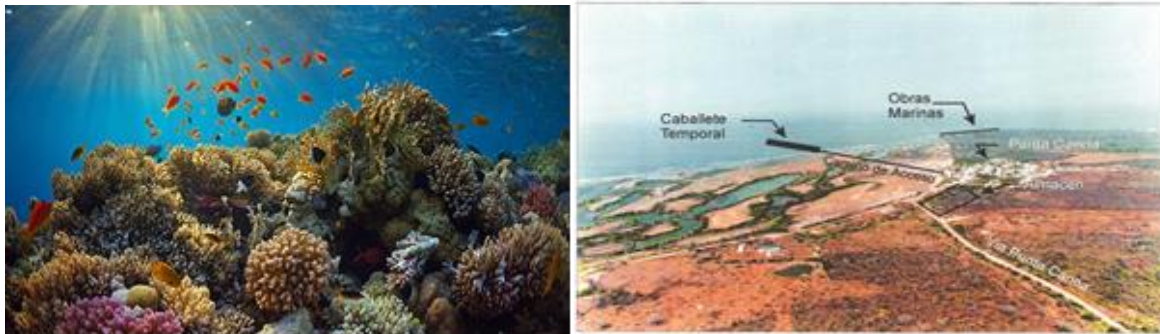
26.4. ACCIONES

26.4.1. Controles para evitar Alteraciones de la Dinámica Litoral y Conservación de la Línea de Costa

No se permitirá la construcción de espolones o estructuras fijas en la zona litoral como rompeolas, tajamares, muros de contención u otra clase de construcción adicional o complementaria en el área del proyecto o en zonas aledañas a esta, una vez finalizadas las actividades constructivas los puentes y pasarelas utilizados serán removidos completamente y en sentido contrario en el que avanzó el frente de trabajo. La zona de trabajo en la costa deberá restaurarse a las condiciones originales, previas a la instalación; esto se verificará en el monitoreo final de la línea de costa y de la batimetría como se define en el capítulo Seguimiento y Monitoreo del presente Manual.

Se prohíbe la acumulación de material de relleno o excavación sobre la línea de costa, al igual que el estacionamiento o movilización de maquinaria pesada sobre ésta.

27. MEDIDAS PARA PROTEGER EL SISTEMA BIÓTICO



27.1. OBJETIVO

Establecer los procedimientos conducentes a asegurar que se intervengan lo mínimo posible los elementos bióticos en en los sitios donde se desarrollarán las actividades.

27.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Afectación de comunidades vegetales establecidas en la línea de costa
- ✓ Afectaciones a la fauna local
- ✓ Afectación de las comunidades biológicas bentónicas

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 66 de 72</p>
--	---	---

27.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Medidas dirigidas a sensibilizar al personal del proyecto
- ✓ Medidas para el manejo y aprovechamiento forestal de la vegetación costera ubicado en la zona del proyecto
- ✓ Restricción de las labores de obra a los sitios predeterminados

27.4. ACCIONES

27.4.1. Medidas para el Personal del Proyecto

El personal operario y profesional de las embarcaciones y maquinarias deberá recibir capacitación sobre el uso adecuado de los equipos de construcción, cuidados y precauciones con respecto al manejo de aceites y combustibles y conocimiento claro del Plan de Contingencia para el caso que se presenten derrames accidentales.

No se tocará ni se modificará bajo ningún concepto el ecosistema conformado en suelo consolidado y/o humedales vecinos a los sitios donde se desarrollará la actividad.

El contratista deberá asegurar que el personal que trabaje en el proyecto no ejecute labores de caza y captura de especies de la fauna local, recolección de huevos, crías, mascotas o la utilización de artes ilegales de pesca; igualmente el personal que trabaje en el proyecto no compre, venda y/o reciba en calidad de regalos ejemplares de la fauna local.

27.4.2. Medidas para el Manejo y Aprovechamiento Forestal de la Vegetación Marginal Costera ubicado en la Zona del Proyecto.

Para la alineación del corredor del emisario se tuvo en cuenta eludir algunas áreas de la playa o de la costa que tienen manglares marginales, de tal manera que, la posibilidad de impactar estos ecosistemas es mínima; no obstante, se presentan en este aparte una serie de especificaciones a tener en cuenta por parte del contratista que en caso de existir la necesidad de ejecutar labores en estos sitios, las técnicas de construcción dentro de estas áreas serán mediante zanja abierta usando tablestacado metálico a ambos lados de la zanja, según las especificaciones técnicas, con el objeto de reducir el ancho superior de la zanja y los volúmenes de excavación.

Al inicio de la obra y antes de realizar cualquier corte, poda o tala de árboles o arbustos, el contratista deberá verificar con el interventor si el material a intervenir está incluido en los permisos otorgados por la Autoridad Ambiental bajo la licencia ambiental del proyecto. Si esto no es así, se deberá proceder a la obtención del permiso tal como se especifica en el capítulo Seguridad Industrial en la Obra de este Manual.

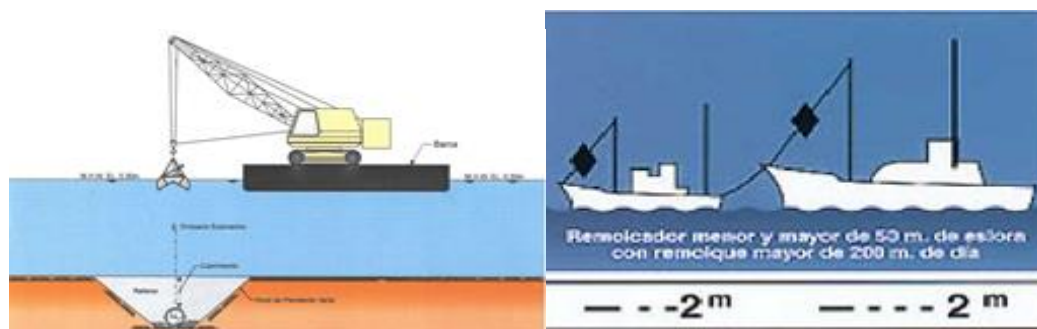
<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 67 de 72</p>
--	---	---

Estas actividades se harán solo hasta cuando le sea autorizado por la Interventoría siguiendo los procedimientos establecidos en el capítulo manejo de Material Vegetal, del presente Manual, al igual que, las normas y recomendaciones de la Autoridad Ambiental. El desmonte y limpieza solo se hará en las áreas autorizadas por la Interventoría, teniendo cuidado de identificar y separar la vegetación y los árboles que posteriormente se puedan volver a trasplantar en la misma zona, con previa autorización de la autoridad ambiental competente.

27.4.3. Restricción de las Labores de Obra a los Sitios Predeterminados

Las investigaciones preliminares a lo largo del corredor marino del emisario indican la escasa presencia de flora y fauna bentónica; fueron reportados, la presencia de suelos limosos y lodo a lo largo de todo el corredor con muy poca visibilidad a través de la columna de agua, debido a la alta concentración de sólidos suspendidos. No obstante, las operaciones de excavación y relleno se limitarán exclusivamente a la zona del trazado. Por otro lado, como se establece en el capítulo de Seguimiento y Monitoreo; se llevará a cabo un monitoreo de fondos blandos antes, durante y después de realizadas las labores de obra permitiendo medir los impactos reales del proyecto sobre este componente.

28. SEÑALIZACIÓN MARITIMA



28.1. OBJETIVO

Definir acciones y actividades en procura de no interferir con las actividades de navegación, con el fin de llevar a cabo las actividades de instalación en forma segura.

28.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Riesgos para la navegación
- ✓ Conflictos con los pescadores de la zona

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 68 de 72</p>
--	---	---

28.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Señalización adecuada del sitio de labores
- ✓ Entrenamiento y capacitación al personal de la obra

28.4. ACCIONES

28.4.1. Señalización

Antes de iniciar las actividades del proyecto en la zona costera este debe contar con la debida autorización de la Capitanía de Puerto y el concepto de Señalización Marítima del Atlántico SEMAT, según los términos establecidos en el numeral 1.21 Acciones, del presente Manual.

La realización de las labores de instalación hace necesaria la presencia de artefactos navales, lo cual obliga a establecer un área de seguridad utilizando señales marinas con colores y tamaños que permitan su fácil visualización, lo que permitiría llevar a cabo el trabajo con tranquilidad y evitar peligros a las embarcaciones que eventualmente transiten por la zona.

El contratista se obliga a implementar un adecuado programa de señalización diurno y nocturno, que conste de boyas provisionales, señales luminosas, balizas y vallas de advertencia para la navegación en la zona de desarrollo de las actividades constructivas.

Estas señales deben ser colocadas en lugares fácilmente identificables y en las cantidades necesarias de acuerdo a las recomendaciones suministradas por SEMAT.

El contratista deberá establecer y mantener en buen estado todas las señales necesarias y/o boyas de referenciación que sean requeridas para la localización de los ejes del proyecto y para el adecuado aislamiento de la zona de labores; el material con el que estén fabricadas las señales debe garantizar larga vida y alta resistencia al agua salada, a la luz del sol, al aceite, a la gasolina y a otros materiales inherentes a las embarcaciones.

Al menos las boyas marinas que estén colocadas en los cuatro extremos de la zona de seguridad deben contar con dispositivos para iluminación nocturna. Esta señalización debe mantenerse permanentemente durante el tiempo en que duren las actividades.

28.4.2. Entrenamiento y Capacitación al Personal de la Obra

El personal de la obra deberá recibir capacitación en cuanto a las señales de alerta, prevención e información que se vayan a colocar en el sitio de trabajo, con el fin de evitar accidentes por desconocimiento de éstas.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 69 de 72</p>
--	---	---

También deberán estar informados sobre las sanciones por incumplimiento de las normas de tráfico marítimo en el sitio de trabajo.

29. SEGUIMIENTO Y MONITOREO



29.1. OBJETIVO

Seguir el desarrollo de las diversas actividades del proyecto, con el fin de medir los impactos reales que estas pueden ocasionar en el medio ambiente, tomando medidas de control adecuadas.

29.2. POSIBLE IMPACTO

- ✓ Desconocimiento de los impactos reales del proyecto
- ✓ No implantación oportuna de las medidas de corrección

29.3. MEDIDAS DE MITIGACION

- ✓ Monitoreo de calidad de aguas
- ✓ Monitoreo de fondos blandos
- ✓ Monitoreo topográfico y batimétrico de la línea de costa

29.4. ACCIONES

Debido al bajo impacto esperado del proyecto durante la construcción el seguimiento adquiere una relevancia vital, ya que, si se cumplen las especificaciones técnicas descritas en el PMA, es de esperar que no se tengan problemas durante las actividades a realizar.

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 70 de 72</p>
--	---	---

Se describirán las orientaciones necesarias relacionadas con el seguimiento a la ejecución del proyecto y la evaluación del cumplimiento de las acciones ejecutadas. Así mismo, se definirá la distribución o frecuencia con que se deberá emprender el seguimiento y/o el análisis de la calidad de los diferentes componentes ambientales.

29.4.1. Monitoreo de la Calidad del Agua

Antes de iniciar la ejecución de labores en la zona del proyecto se contará con la caracterización de la calidad fisicoquímica y bacteriológica de la masa de agua en el área a intervenir, por medio de un estudio de levantamiento de la información ambiental antecedente contratado por la empresa AGUAS DE CARTAGENA S.A. E.S.P.

Se analizarán las características fisicoquímicas del agua: temperatura, transparencia, sólidos suspendidos, salinidad, pH, oxígeno disuelto (y % de saturación de este), nutrientes (N y P, no sólo totales, también en sus diferentes formas), aceites y grasas, DBO₅, sólidos en suspensión, fenoles y detergentes. También se analizarán coliformes totales y fecales

En la zona de ubicación del Emisario Submarino se cuentan con 3 estaciones y 2 de referencia en los puntos definidos, en los términos de referencia del mencionado estudio. Se analizarán siempre que sea posible, tres niveles: superficie (0.5 m), medio (5 m) y fondo (> 10 m).

Los aceites y grasas se analizarán sólo en superficie; temperatura, salinidad, pH y oxígeno disuelto (y % de saturación de este) se medirán *in situ* mediante perfiles cada metro, a lo largo de toda la columna de agua. Durante la fase de construcción el Contratista deberá analizar sólidos suspendidos totales, oxígeno disuelto, cada tramo de tubería que se vaya instalando, antes, durante y después de instalado el tramo o según lo determine la Interventoría.

29.4.2. Monitoreo de Fondos Blandos

De la misma forma, antes de iniciar las labores de obra, en el levantamiento de la información, antecedente, se analizará los sedimentos en 4 puntos de la zona de ubicación del Emisario Submarino: Los parámetros a analizar son:

Características geoquímicas: granulometría, nitrógeno, carbono y materia orgánica.
Metales pesados: Cu, Pb, Zn, Cd, Hg, As, Ni y Cr.

Plaguicidas organoclorados: aldrín, alfa-BHC, beta-BHC, delta-BHC, gamma-BHC (lindano), clordano, 4,4-DDD, 4,4-DDE, 4,4-DDT, dieldrín, endosulfano I, endosulfano II, endosulfano sulfato, endrín, endrín aldehído, heptacloro y heptacloro epóxido.

Edición: 07	COPIA CONTROLADA  MANUAL DE IMPACTO URBANO	MIU Página 71 de 72
2019/07/03		

Hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs): naftaleno, acenaftileno, acenafteno, benzo(a)antraceno, fluoreno, fenantreno, antraceno, fluoranteno, pireno, criseno, benzo(b)fluoranteno, benzo(k)fluoranteno, benzo(a)pireno, benzo (g,h,i) perileno, indeno(1,2,3-cd) pireno, dibenzo (a,h) antraceno.

Policlorobifenilos (PCB's); para los metales deberá determinarse la fracción biodisponible; la relación C/N deberá emplearse como indicadora de la procedencia de los sedimentos.

Para el caso de las comunidades bentónicas se analizarán en las mismas estaciones predeterminadas para sedimentos utilizando draga, las evaluaciones a realizar contemplan la aplicación de diversos índices apropiados como diversidad específica y regularidad temporal.

29.4.3. Batimetría y Establecimiento la Línea Base de Costa

Antes de llevar a cabo las actividades constructivas en la zona de costa, el contratista deberá llevar a cabo una batimetría georreferenciada del área a intervenir con profundidades a escala que permitan definir la geometría del fondo.

Al término de los trabajos se deberá realizar una batimetría final en las condiciones antes mencionadas con el fin de evidenciar que no haya alteración de las profundidades en la zona del proyecto.

De la misma manera se deberá hacer el levantamiento de la línea de costa antes y una vez finalizada las obras con el objeto de verificar que la morfología de la misma no fue alterada.

Al término de la obra, a criterio de la Interventoría o de las autoridades ambientales o marítimas, en caso de presentarse alteraciones en la batimetría o la morfología de la costa, el contratista deberá emprender las actividades necesarias para restablecer la zona a las condiciones antes del inicio de la construcción.

30. REGISTRO DE CAMBIOS

N° de EDICIÓN	FECHA	RESUMEN DE CAMBIOS / COMENTARIOS
5	12/12/12	Actualización periódica del Sistema de Gestión
6	06/12/16	Se actualizo Caratula del manual de Impacto urbano, Marco Normativo, Fotografías y se conceptualizaron temas relevantes.
7	03/07/19	Se actualizo caratula de los documentos. Marco Legal Inclusión de Normativa R472-2017 y R130-2015. Licencias Tramites y permisos , cambio de plazo de notificación

<p>Edición: 07</p> <p>2019/07/03</p>	<p>COPIA CONTROLADA</p>  <p>MANUAL DE IMPACTO URBANO</p>	<p>MIU</p> <p>Página 72 de 72</p>
--------------------------------------	---	-----------------------------------

	<p>de permisos ambientales con anterioridad de 15 días a 120 días mínimo, cambio de persona notificante de Interventor a Jefe de Planeación e Inclusión de Tramites de obras ante DIMAR.</p> <p>Manejo de Materiales y sobrantes, se realizó el cambio de legislación de la derogada R 541-1994 a la R 472 -2017 sobre el manejo de los RCD, a su vez en este capítulo se incluyó la obligación del cumplimiento de la R 130 de 2015 del EPA Cartagena, que regula la gestión de los RCD en el distrito de Cartagena de Indias.</p> <p>Para los numerales en donde se hacía mención de la resolución 541 de 1994 se realizó el cambio por la resolución 0472 de 2017.</p> <p>Hallazgos de Piezas Arqueológicas, se realiza la inclusión de especialista avalado por ICANH para el estudio y extracción de las posibles piezas arqueológicas.</p> <p>Medida y pago del impacto urbano, se realiza cambio en las actividades reconocidas para pago dentro del ítem de impacto urbano, la medida y forma del pago.</p>
--	--