



DIRECCIÓN NACIONAL DE PATRIMONIO MONUMENTAL

**Protocolo Preliminar de Actuación para la
Preservación del Patrimonio Cultural Material en
los Proyectos de Intervención: Diseño de
Renovación Integral de las Calles de Ciudad Colonial
Santo Domingo**

Dirección Nacional de Patrimonio Monumental

Febrero 2021

**Protocolo Preliminar de Actuación para la Preservación del Patrimonio Cultural
Material en los Proyectos de Intervención: Diseño de Renovación Integral de las Calles
de Ciudad Colonial Santo Domingo**
Santo Domingo, República Dominicana

Ministerio de Cultura
Dirección Nacional de Patrimonio Monumental
Juan Mubarak
Director Nacional

Redacción y Edición:
Yamilé Rodríguez Asilis
Asistente Técnica de Dirección

Santiago Duval
Encargado de Arqueología

Revisión Técnica:
Mauricia Domínguez
Vivian Mateo
Pamela Martínez
José Batlle Pérez
Adrián Gañán

Redacción Legal:
Susana Terrero

CONTENIDO

1.0	INTRODUCCIÓN	5
2.0	PRE-CONSTRUCCIÓN	5
2.1	Investigación Previa	5
2.1.1	Investigación Arqueológica	5
2.1.2	Estudio Geotécnico	9
2.1.3	Otros Estudios y Levantamiento Actual	10
2.2	Documentación Requerida Previa a Construcción	10
2.2.1	Levantamiento Actual	10
2.2.2	Planos Constructivos/de Ejecución de Obra	11
2.2.3	Informes	14
2.2.4	Cronograma de Construcción	14
2.2.5	Métodos de Construcción	14
3.0	CONSTRUCCIÓN	14
3.1	Construcción General	15
3.1.1	Horarios de trabajo	15
3.1.2	Equipos y Vehículos Pesados	15
3.1.3	Acceso a Ciudad Colonial y Zonificación	15
3.1.4	Desvíos Temporales	16
3.1.5	Señalización durante Construcción	16
3.1.6	Acceso a Inmuebles Adyacentes a Intervención	17
3.1.7	Riesgos por Desastres Naturales y Plan de Emergencia	18
3.1.8	Seguridad de Personal	19
3.1.9	Oficina Temporal de Construcción	19
3.1.10	Bote de Materiales	19
3.1.11	Orden de Cambio	20
3.2	Pavimentación	20
3.2.1	Método de medición y replanteo	20
3.2.2	Limpieza, desmonte y destronque	20
3.2.3	Remoción de Pavimento, Aceras, Contenes	20
3.2.4	Cuidado de Tuberías de Acueductos, Alambradas, Postes de Tendido Eléctrico y Telefónico	21
3.2.5	Excavaciones	22
3.2.6	Riesgos por excavaciones y vibraciones	26
3.2.7	Rellenos	26
3.2.8	Pavimento y Superficie Final	27
3.2.9	Pavimento de Adoquines	28
3.3	Sistema de Desagüe	28
3.4	Paisajismo	28

3.5	Mobiliario Urbano	29
4.0	RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA	30
4.1	Sanciones	30
5.0	ABREVIATURAS.....	30

1.0 INTRODUCCIÓN

El presente “Protocolo Preliminar de Actuación para la Preservación del Patrimonio Cultural Material en los Proyectos de Intervención: Diseño de Renovación Integral de las Calles de Ciudad Colonial Santo Domingo”, preparado por la Dirección Nacional de Patrimonio Monumental (DNPM), aporta lineamientos y requisitos para el manejo y protección de bienes inmuebles involucrados en obras de intervención de escala urbana y arquitectónica comprendidas en el Proyecto “Diseño de Renovación Integral de las Calles de Ciudad Colonial Santo Domingo”, que forma parte del “Programa Integral de Desarrollo Turístico y Urbano de la Ciudad Colonial de Santo Domingo, Segunda Fase (DR_L1084)” como contrato de préstamo No. 3879/OC-DR entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Gobierno de la República Dominicana (GdRD).

Este protocolo preliminar es un documento orgánico, que estará en constante cambio según las necesidades que se vayan presentando durante la construcción, por consultores externos del área, así como las nuevas informaciones como producto de las investigaciones y estudios previos al proyecto. De igual manera, este protocolo depende de los Planos Arquitectónicos y de Ejecución de obra, por lo que cualquier cambio o alteración de los mismos antes o durante construcción pueden alterar también los requisitos y recomendaciones contenidas en este protocolo.

2.0 PRE-CONSTRUCCIÓN

Previo al inicio de los trabajos de construcción se debe realizar una Investigación Previa y la preparación de un conjunto de documentos para someter a la DNPM, descritos a continuación.

2.1 Investigación Previa

La Investigación Previa se compone de Investigación Histórica, Arqueológica, Estudio Geotécnico, Estudio de Vulnerabilidad, pruebas no destructivas y otros estudios pertinentes; estos deben ser completados por el Contratista en caso de que no hayan sido realizados previamente.

2.1.1 Investigación Arqueológica

Para definiciones, objetivos y marco legal, ver ANEXO A

Todos los Proyectos de Investigación Arqueológica deberán estar sujetos a los requerimientos generales establecidos en el *Formulario para Presentación de Proyectos de Investigación Científica: Formulario II*, y el *Formulario para el Registro de Investigaciones Arqueológicas y Solicitud de Evaluación y Estudio de Impactos al Patrimonio Cultural Arqueológico: Formulario III*, ANEXO B y ANEXO C.

Para tales fines, toda propuesta de intervención al patrimonio edificado sometida a la Dirección Nacional de Patrimonio Monumental, deberá ser analizada de manera conjunta por el Departamento de Arqueología, con el objetivo de determinar la tipología de actuación arqueológica requerida para cada caso. El departamento de arqueología de la DNPM determinará la clasificación y el tipo de intervención a ser realizado en el proyecto.

Los trabajos de investigación arqueológica han de ser dirigidos por un profesional de la arqueología o por un personal de probada experiencia en las investigaciones arqueológicas. Para

las excavaciones, es necesario contar con personal de experiencia y conciencia en cuanto a la fragilidad e importancia del tema de estudio, como garantía de una intervención no destructiva.

Todo proyecto de investigación arqueológica o de evaluación y estudio de impacto cultural que sea sometido por una entidad extranjera o por investigador extranjero, deberá contar con una contraparte de profesionales y técnicos dominicanos y la supervisión de un profesional del área de la institución que autoriza la investigación.

Toda persona física o jurídica, nacional o extranjera, que haya presentado solicitud para investigaciones arqueológicas, en propiedades públicas o privadas, deberá sufragar los gastos administrativos en que incurra la institución correspondiente. Todo investigador adscrito al Ministerio de Cultura que realice proyectos de carácter privado, estudios de impacto, monitoreos, rescates, entre otros, estará obligado a cumplir los requisitos que establece el Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, ver Anexo D. La supervisión y evaluación de su trabajo deberá ser realizada por un arqueólogo asignado por la institución correspondiente o un consultor externo no relacionado con el proyecto.

La autorización respectiva que permita el inicio de los trabajos de investigación arqueológica como resultado de la evaluación de los proyectos, deberá ser otorgada por el Viceministerio de Patrimonio Cultural, a través de las dependencias correspondientes, de acuerdo al ámbito arqueológico de lugar, Museo del Hombre Dominicano, Dirección Nacional de Patrimonio Monumental, Oficina Nacional de Patrimonio Cultural Subacuático, en un plazo no mayor de 15 días laborables, después de realizada la evaluación del sitio por el arqueólogo asignado según el párrafo anterior.

La entrega de la *Carta de no Objeción de Impacto Cultural al Patrimonio Arqueológico* estará sujeta a que la evaluación arqueológica haya cumplido con las normativas de actuación establecidas para cada tipo de intervención.

Toda investigación arqueológica, en lo posible, deberá estar acompañada de investigaciones históricas que contribuyan a la reconstrucción e interpretación de los sitios a ser intervenidos.

La realización de investigaciones arqueológicas mediante la ejecución de unidades de excavación, ya sea cuadros, calas, calicatas o trincheras, con el propósito de localizar, registrar y caracterizar cada uno de los componentes recuperados en el contexto histórico-arqueológico correspondiente, dependerán de la naturaleza de los programas, planes y proyectos que sean sometidos.

Proyectos Arqueológicos Preventivos

Se producen con antelación a las labores de remoción de terreno en espacios sujetos a ser impactados por obras de infraestructura y sirve para recuperar informaciones sin alteración, garantizando un análisis de la información en su contexto urbano. De igual forma, potencialmente facilita la identificación de estructuras u otros elementos construidos, posibilitando una adecuada intervención con impactos mitigados.

Proyectos Arqueológicos de Rescate o Salvamento

Este contempla un abordamiento intensivo de las áreas impactadas donde se localicen de manera fortuita restos arqueológicos. De esta forma y mediante un ritmo acelerado, se desarrollará un proceso de registro gráfico y literal de cada componente, procurando la mayor obtención de información. Se enfatiza el empleo de toda técnica disponible para la recuperación y registro fidedigno de la mayor cantidad de información arqueológica, incluyendo, en lo posible, el uso de drones, fotogrametría y cualquier otro recurso tecnológico que permita viabilizar los registros.

Documentación y registro de los hallazgos arqueológicos

El registro y documentación de los hallazgos arqueológicos será realizado de manera literal y gráfica, mediante la redacción de notas descriptivas o diarios de campo, en los cuales se procederá a la descripción y caracterización de cada componente, así como el registro gráfico basado en fotografías, incluyendo drone y fotogrametría, y dibujos o levantamientos a diversas escalas. Este registro debe realizarse de manera continua, con el objetivo de tener una memoria fotográfica del proyecto completo al finalizar.

Respecto a las fotografías, se hace necesario el empleo de escalas gráficas y flechas de norte indicativas de su dimensión y su ubicación con relación al norte magnético. De ser posible, referirla a uno de los inmuebles cercanos para favorecer su ubicación urbana.

Con relación a los dibujos, estos deben ser lo más preciso posibles, especificando el lugar, tipo de dibujo, planta o perfil, elevación o sección, escala empleada y fecha de ejecución.

Para áreas abiertas, como calles o plazas, se hace necesario ubicar geográficamente la posición del hallazgo, relacionando el mismo con un inmueble o espacio urbano identificable en foto satelital o plano urbano, mediante lo cual se obtendrá una aproximación a la precisión del hallazgo.

De igual manera, el uso del GPS, posibilita una ubicación más precisa para el registro de cada componente arqueológico.

Del depósito y la conservación de los hallazgos arqueológicos

Todos los restos arqueológicos son susceptibles de registro, por lo tanto, los mismos, según su naturaleza, deberán ser recolectados y colocados en bolsas plásticas resistentes con una etiqueta que estipule el lugar, unidad de trabajo, trinchera o cala, estrato o nivel, tipo o tipos de objetos, fecha y el redactor de la ficha o etiqueta, para su posterior análisis. En el caso de trabajos en las calles, delimitar la cuadra o manzana donde se produce el hallazgo, favoreciendo el establecimiento de nomenclaturas para precisar la información.

Cuando los hallazgos arqueológicos constituyan bienes “museografiables”, los mismos serán sometidos a un proceso de conservación acorde con la naturaleza del objeto localizado. Si son elementos localizados de forma fragmentada, se procederá a su limpieza y posterior ensamblaje para su restauración.

El lugar para el almacenaje de los bienes y fragmentos deberá ser previamente determinado por los proponentes y aprobado por la dependencia del Ministerio de Cultura correspondiente. Dicho lugar debe reunir condiciones de organización, seguridad y asegurar la conservación de los bienes y fragmentos localizados para estudios posteriores.

Los restos levantados y de los cuales no puedan recuperarse Bienes de Interés Cultural, deberían ser colocados de nuevo en una fosa arqueológica en el área trabajada y que sea referenciada su localización y registro, dejando constancia de la fecha del trabajo.

De la movilidad de los hallazgos en proyectos arqueológicos de rescate o salvamento

En el caso de que hallazgos arqueológicos en proyectos de rescate o salvamento pudieran ser necesariamente afectados por obras públicas, se procurará en lo posible conservar los mismos “in situ”, analizando previamente las particularidades de cada caso junto a las instituciones involucradas, los contratistas y personal de las obras.

Si por causas de fuerza mayor los hallazgos arqueológicos ameritan de movilidad, a fin de determinar los procedimientos de posibles traslados y conservación de los restos materiales, el Ministerio de Cultura a través de la Dirección Nacional de Patrimonio Monumental, convocará a la Comisión Consultiva de Arqueología adscrita al Viceministerio de Patrimonio Cultural quien determinará finalmente los procedimientos a seguir, según sea el caso.

Informe Arqueológico

El informe arqueológico constituye el documento resultante de todo el proceso de investigación arqueológica. Aunque comporta un carácter científico con una terminología específica, debe ser redactado de forma clara y precisa, favoreciendo su comprensión por el mayor número de lectores.

Para el caso de trabajos de arqueología urbana en los procesos de renovación de las calles, se hace necesario la entrega de informes parciales o mensuales, con el objetivo de validar las informaciones y realizar los aportes y observaciones requeridas para potenciar los datos observados.

Para lograr los objetivos fundamentales de presentación de la información recuperada en los procesos arqueológicos, presentamos un listado de contenido requerido en la elaboración de los informes en el ANEXO E.

Completado el proceso de análisis y elaboración del informe, deberán entregarse tres (3) ejemplares impresos y digitales en original a la Dirección Nacional de Patrimonio Monumental, para distribuirse de la siguiente manera: uno para el Departamento de Arqueología para su evaluación y registro; uno para el Departamento de Proyectos, como parte del expediente de casos y, el tercero, para ser enviado al Centro de Inventario de Bienes Culturales, con el objetivo de incrementar el acervo histórico y documental de la Nación. Es obligación de promotor de las obras aportar los recursos para cubrir los costos del informe final.

Si el informe final presenta deficiencias en su redacción, faltan explicaciones o no hay una reconstrucción histórica establecida con claridad, no será emitida la “Carta de no objeción” y por ende, el proyecto estará detenido hasta que el informe sea aceptado luego de su reevaluación por parte de la dependencia del Ministerio de Cultura correspondiente.

2.1.2 Estudio Geotécnico

El Contratista debe realizar y entregar a la DNPM un informe de la estratigrafía del sub-suelo en la zona de pavimentación, incluyendo la clasificación de los materiales componentes, determinación de sus parámetros físicos y de resistencia, a fin de establecer la estructura del pavimento y determinar si son aptos para su extracción y manejo, para ser usados en la plataforma.

El informe debe incluir una descripción de los criterios considerados en la selección de la ubicación de las perforaciones, la profundidad de cada una, los equipos utilizados para los fines, los resultados del laboratorio de las pruebas realizadas, los detalles de los cálculos de estabilidad, plano de ubicación de perforaciones y columnas estratigrafías con dimensiones y características de cada capa correspondiente a cada perforación realizada.

El Estudio Geotécnico debe ser realizado por un ingeniero calificado o empresa calificada, que pertenezca al listado suministrado por la MOPC de Empresas y Profesionales calificados en Estudios Geotécnicos.

Este estudio debe determinar las zonas donde es inevitable sustituir las capas de terreno compactado de carácter histórico y comprobar la necesidad por deficiencia del sustrato; esto debe estar debidamente justificado. Se debe plantear en un plano las zonas y el volumen del cambio, tratando que se disminuya el impacto de cambio del subsuelo innecesario.

Completado el proceso de análisis y elaboración del informe, deberán entregarse tres (3) ejemplares impresos y digitales en original a la Dirección Nacional de Patrimonio Monumental.

2.1.3 Estudio de Vulnerabilidad

Se debe realizar un Estudio de Vulnerabilidad para determinar zonas vulnerables y categorizarlas según la información geotécnica disponible, identificar edificaciones con debilidad estructural general o parcial o que requieran acciones preventivas ante el impacto potencial de las obras.

Este estudio es parte del programa, correspondiente a la Actividad 1.1.1.3; debe ser completado previo al inicio de las obras y cumpliendo los Términos de Referencia “Estudio de Vulnerabilidad en edificaciones e infraestructuras en calles priorizadas de la Ciudad Colonial”.

Este estudio debe utilizado por el Contratista para completar la documentación requerida y los planos de levantamiento. Completado el proceso de análisis y elaboración del informe, deberán entregarse tres (3) ejemplares impresos y digitales en original a la Dirección Nacional de Patrimonio Monumental.

2.1.4 Otros Estudios y Levantamiento Actual

Se debe realizar un Levantamiento de todos los elementos existentes en las zonas a intervenir, incluyendo el pavimento actual, las capas que componen el mismo, las tuberías soterradas, los mobiliarios urbanos, la vegetación, curvas de nivel, así como categoría, altura, dimensión de cimiento y condición de las edificaciones existentes.

Este levantamiento debe representar la realidad de las áreas a intervenir y tiene como objetivo determinar la sección de lo existente para prevenir cualquier daño que pueda ser causado por el proceso de construcción. El levantamiento debe ser realizado con equipos topográficos actuales y con precisión de ± 5 centímetros. La técnica utilizada será a elección del Contratista o ejecutor, son aceptadas el uso de la estación total y apoyados por equipos GPS/GNSS topográficos, y/o la técnica de RTK con equipo GPS/GNSS.

El Levantamiento Actual debe incluir todo lo necesario para completar la documentación requerida previa a construcción, descrita en el acápite 2.2.1 de este protocolo; que incluye perfiles urbanos, planos topográficos, entre otros.

Otros estudios lo componen pruebas no destructivas, como el radar de penetración terrestre (GPR), para determinar profundidad de cimientos de edificios existentes, profundidad de tuberías existentes, espesor del pavimento y bases existentes. Para la aplicación del GPR, se debe calibrar debidamente realizando extracción de núcleos para determinar el grosor de las capas y aplicarlos al procesamiento de datos. Se debe entregar a la DNPM todos los archivos raw de campo y un informe de interpretación y procesamiento de todos los datos levantados en campo.

De igual manera, para el levantamiento de perfiles urbanos se pueden utilizar el método de escáner laser con tecnología tridimensional. Se debe entregar a la DNPM todos los archivos raw de campo, junto con los archivos procesados resultantes de todos los datos levantados en campo.

2.2 Documentación Requerida Previa a Construcción

El Contratista debe entregar a la DNPM documentación correspondiente a los siguientes aspectos, descritos en este acápite:

1. Levantamiento Actual
2. Planos Constructivos/de Ejecución de Obra
3. Informes
4. Cronograma de Construcción
5. Métodos de Construcción

2.2.1 Levantamiento Actual

Producto del proceso “Levantamiento Actual” descrito en el acápite 2.1.4, se debe entregar a la DNPM los siguientes documentos que representen la realidad actual del sitio del Proyecto:

Tres (3) juegos de Planos de Levantamiento en formato 11” x 17”, en escala legible

Un (1) juego en formato 24” x 36”, en escala legible

Memoria usb o cd con archivos en PDF y DWG

Los Planos de Levantamiento deben contener lo siguiente:

- a. Plano de Conjunto General
- b. Plano Topográfico General
- c. Planta Arquitectónica por área e intersecciones de calles
- d. Planta Dimensionada por área e intersecciones de calles
- e. Plano especificando la categoría de edificación adyacente al área a intervenir, según “normas de zonificación, uso e intervención en la Ciudad Colonial” Ordenanza 03-2011, Ayuntamiento del Distrito Nacional, ver Plano 01 en Anexo F.
- f. Planta actual existente de tuberías de servicios
- g. Secciones específicas por áreas e intersecciones de calles, que incluya grosor de pavimento actual, grosor de base y sub-base existente, ubicación y diámetro de tuberías existentes, ubicación y dimensión de cimientos de las edificaciones adyacentes, así como la altura total de la fachada, niveles de piso actuales del área a intervenir, entre otros elementos imprescindibles para el entendimiento de los elementos existentes
- h. Perfiles Urbanos ambos lados de las Calles a Intervenir
- i. Elevaciones Esquemáticas de Fachada de Edificación adyacente al área a intervenir, incluyendo todo daño, patología y condición visible. En caso de indisponibilidad de dibujos de las edificaciones adyacentes, las ornamentaciones y elementos de las fachadas pueden ser esquemáticas, conceptuales y sin escala; la altura total de la fachada debe estar a escala y especificada con nivel de piso.

2.2.2 Planos Constructivos/de Ejecución de Obra

Los Planos Constructivos deben ser preparados por el Contratista, los sub-contratistas y suplidores, conteniendo cada elemento de obra y el método de construcción, fabricación, instalación, según aplique, basados en los Planos Arquitectónicos y Especificaciones del Proyecto preparados por el equipo Diseñador, desarrollados para detallar cómo serán ejecutadas, fabricadas, instaladas y manejadas las diferentes actividades del Proyecto.

Tres (3) juegos de Planos Constructivos en formato 11” x 17”, en escala legible

Un (1) juego en formato 24” x 36”, en escala legible

Memoria usb o cd con archivos en PDF y DWG

Los Planos Constructivos deben contener lo siguiente:

1. Índice General
2. Notas Generales y Leyendas
3. Plano de Conjunto General
4. Planta Arquitectónica por Área
5. Plano de Zonificación de Construcción por Etapas
6. Planta de Tuberías y Reinstalación de Servicios Públicos
7. Planta Eléctrica y Luminarias
8. Planta de Drenajes y Pendientes

9. Planta de Señalizaciones
10. Planta de Desvío de Tránsito durante Construcción
11. Plano de Oficina Temporal de Construcción
12. Planos de Apuntalamiento Preventivo de Fachadas en peligro o de alto Valor Patrimonial
13. Plano de Rutas de Evacuación y Puntos de Reunión
14. Secciones Específicas
 - a. Secciones de Intersecciones de calles
 - b. Secciones Puntuales por área
15. Detalles Constructivos
 - a. Detalles de Juntas en los Pavimentos
 - i. Juntas de Dilatación o Aislamiento
 - ii. Juntas de Contracción
 - iii. Juntas de Construcción
 - b. Detalles de Transición de Pavimentos, en planta y sección
 - c. Sistema Constructivo: Descripción del Proceso de construcción a utilizarse
 - d. Detalles Estructurales
 - i. Detalle de refuerzo en juntas, en caso que aplique
 - e. Detalle de Drenajes
 - i. Elevaciones de todas las estructuras de desagüe y cajas de registro
 - ii. Detalle de cunetas: tipo, pendiente y extensión
 - iii. Detalle de rejillas de drenaje de piso y colectores de agua
 - iv. Detalle de cajas de inspección o de registro
 - v. Detalle de conexiones y empalmes de canaletas, tuberías
 - f. Detalle de Señalizaciones: letreros y señales de tránsito en calles
 - g. Mobiliario Urbano: Bancos, papeleras, bolardos, topes de estacionamiento
 - h. Detalles de Paisajismo
 - i. Detalle con imagen de Contenedores Basura seleccionados
16. Solución Estructural
 - a. Memoria de Cálculos de Pavimento: base, sub-base y pavimentación
17. Memoria del Proyecto

Se debe entregar como parte de la memoria del Proyecto lo siguiente:

- a. Descripción General
- b. Listado de Materiales, incluyendo proveedor, marca, procedencia, canteras de préstamos, sus características y disponibilidad
- c. Plan de Manejo de materiales durante Construcción, incluir procedimientos de transporte, almacenaje y de bote
- d. Descripción de los Métodos de Instalación de cada material o elemento, estos pueden ser fuentes de referencias como manual del fabricante/proveedor o estándares técnicos nacionales o internacionales

Los planos de Tuberías y Reinstalación de Servicios Públicos deben contener la localización final de todos los servicios: electricidad, telefonía, agua potable, y demás. Deberán ser actualizados y

entregados a DNPM y ADN al final de la construcción como Planos As-built, luego de determinar los lugares donde se efectuará la instalación de dichos servicios. Los Planos As-built deben ser entregados 20 días máximo después de concluidos los trabajos de construcción.

Los Planos de Drenaje deberán mostrar el curso del drenaje propuesto. Los perfiles y secciones transversales deberán ser presentados como parte de los planos de detalles de las obras de drenaje, incluyendo los canales de recolección de agua.

La Planta de Señalizaciones debe mostrar la señalización escogida para el control del tráfico luego de terminada la construcción, incluyendo la distancia que exista desde las señales hasta el borde del pavimento y la altura del nivel de piso. Las señales deben ser mostradas e identificadas por símbolos apropiados y debidamente localizadas. Se debe incluir una tabla mostrando: tipo de señal usado, el número de código, número de localización, leyenda ilustrada, dimensiones de la lámina de acero, tipo de identificación de acuerdo al “Manual de Señalización Vial” del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), tipo de postes en que se encuentran montadas, color y número total de cada tipo de señal. Cuando sean modelos estandarizados, las señales, los símbolos o las dimensiones de las letras se indicarán con las referencias del “Manual de Señalización Vial” del MOPC. Las señales informativas y otras especiales podrán ser detalladas indicando el tamaño de las letras y las series, dimensiones de la lámina y los espaciamientos existentes entre una y otra. Para señalar las marcas en el pavimento, los detalles deberán ser mostrados en las intersecciones, rampas, pavimentos de transición y lugares donde se produzcan condiciones especiales; se identificarán los colores de cada línea, incluyendo, además, el sumario de cantidades de las diferentes señales de marcas en el pavimento.

La Planta de Desvío de Tránsito durante Construcción debe mostrar los dibujos y la descripción de toda la construcción por etapas o fases para mantener el flujo de tráfico durante el periodo de construcción.

Las secciones deben incluir:

- Grosor de pavimento, base y sub-base final
- Línea de corte y relleno, terreno natural o materiales existentes
- Ubicación y diámetro de tuberías propuestas, incluir las tuberías que se conservarán y las que se agregarán como parte del proyecto
- Ubicación y dimensión de cimientos de las edificaciones adyacentes que corte la sección
- Espesor y material del muro de la edificación adyacente que corte la sección
- Altura total de la fachada adyacente
- Niveles de piso
 - Del pavimento propuesto
 - De las aceras propuestas
 - De las edificaciones adyacentes
 - En cada cambio de elevación

- Ubicación de nuevos mobiliarios, vegetación y elementos
- Pendientes para drenaje o naturales en porcentaje

Además, en las secciones deben estar debidamente señalados los materiales a utilizar para cada elemento, incluir una leyenda en cada hoja. Debe estar claramente definida la localización de los materiales no aptos para la construcción y que deberán ser removidos o reemplazados.

En cada detalle constructivo se deben especificar todas las dimensiones en planta y en sección, incluyendo, pero no limitados a dimensiones de profundidad. Se debe agregar una escala gráfica a cada detalle y debe estar debidamente nombrado y referido a su correspondiente planta y sección.

2.2.3 Informes

El Contratista debe entregar los siguientes informes:

1. Especificaciones Técnicas del Contrato
2. Informe y Memoria Estructural del Pavimento, justificando el espesor de las diferentes capas que componen la sección
3. Informe Histórico específico del área a intervenir en la Ciudad Colonial
4. Informes Arqueológicos pertinentes, referir al acápite 2.1.1 de este protocolo
5. Estudio Geotécnico, referir al acápite 2.1.2 de este protocolo
6. Reportes de Pruebas No Destructivas y archivos de campo en formato raw
7. Estudio de Vulnerabilidad

2.2.4 Cronograma de Construcción

El Contratista debe entregar, con un mínimo de 15 días de anticipación a la fecha de inicio de la construcción, un cronograma general por partidas y fechas, en base a gráficos de uso de tiempo y un diagrama crítico. También, el Contratista debe proveer a la DNMP actualizaciones mensuales del cronograma y un informe de los trabajos realizados, justificando cualquier retraso o cambio en la cronología de obra.

2.2.5 Métodos de Construcción

1. Zonificación: El Contratista debe entregar un informe que apoye el plano de zonificación de construcción por etapas explicando las diferentes etapas relacionadas con el cronograma y la zonificación
2. Sistemas Constructivos. El Contratista debe entregar un informe detallando los sistemas constructivos a llevar a cabo en la construcción el Proyecto
3. Procesos de instalación y construcción
4. Personal: cantidad y diferentes capacidades de los empleados
5. Listado de Equipos y Vehículos: El Contratista debe entregar un listado de equipos y vehículos que accederán la Ciudad Colonial durante la ejecución del Proyecto

3.0 CONSTRUCCIÓN

Este capítulo trata todos los lineamientos y requisitos que debe cumplir el Contratista durante todo el periodo de construcción del Proyecto.

3.1 Construcción General

El Contratista debe cumplir uno requisitos relacionados con la construcción general al ejecutar los trabajos del Proyecto, desarrollados a continuación.

3.1.1 Horarios de trabajo

El Contratista deberá limitar su horario de trabajo entre 8:00 de la mañana a 5:00 de la tarde, a menos que se haya pactado lo contrario con la DNPM y el ADN.

3.1.2 Equipos y Vehículos Pesados

El Contratista debe cumplir los requisitos de acceso de vehículos a la Ciudad Colonial del ADN, ver en ANEXO G el listado de vehículos aceptables y de acceso prohibido a la Ciudad Colonial.

Los vehículos de acceso prohibido a la Ciudad Colonial son los siguientes:

- Capacidad de carga nominal superior a las 3.5 toneladas
- Longitud superior a los 8.00 metros
- Ancho superior a los 2.5 metros
- Altura superior a los 4 metros

Queda totalmente prohibido en la Ciudad Colonial de Santo Domingo el uso de vehículos, maquinarias y equipos que, por su peso, generación de vibraciones y ruido afecten o puedan afectar con su uso la conservación de bienes muebles e inmuebles, entre estos, posibles hallazgos arqueológicos. En caso de hallazgos arqueológicos tales como enterramientos, tuberías del acueducto colonial o las alcantarillas coloniales, será necesario el empleo de maquinaria que genere el menor impacto posible sobre esos elementos.

De ser necesario e imprescindible el acceso de vehículos que excedan las dimensiones y capacidad señaladas, el Contratista debe solicitar por escrito un permiso exclusivo a la DNPM y ADN para aprobación, se debe especificar las características de los vehículos, sus dimensiones, capacidad, un plano de ruta de acceso con fecha y horario de acceso y la justificación de la necesidad del vehículo.

El Contratista debe realizar la solicitud de la entrada de vehículos al ADN, según sus requerimientos correspondientes. El Contratista es responsable de pagar al ADN los impuestos requeridos para la entrada de vehículos al ADN.

3.1.3 Acceso a Ciudad Colonial y Zonificación

El acceso de Equipos y Vehículos pesados debe ser previamente planificado y acordado con la DNPM y el ADN, previo al inicio de la construcción.

Los vehículos pesados deben acceder a la Ciudad Colonial por la calle 19 de Marzo vía Av. Francisco Alberto Caamaño Deñó, a menos que se acuerde lo contrario.

El Contratista debe entregar un plano de zonificación de construcción por etapas. Estas etapas deben ser planificadas de manera que se obstruya lo menos posible el tránsito en la Ciudad Colonial. Se deben planificar los trabajos por calles y de manera que se obstruyan únicamente dos intersecciones continuas a la vez.

Para la zonificación de construcción, el Contratista debe guiarse de los acápite *6.4 Análisis de Alternativas* y *6.5 Conclusiones y Recomendaciones del Plan de Gestión Temporal de Tránsito de la Ciudad Colonial de Santo Domingo* por Ing. Germán Valverde González del 2019, en el ANEXO H.

3.1.4 Desvíos Temporales

El Contratista se encargará de planificar y señalar las rutas de desvío de tránsito vehicular y peatonal en caso de ser necesario. Los desvíos vehiculares deben ser planificados de manera que no bloqueen dos calles paralelas que contengan el mismo sentido de la vía, deben de permitir la salida de los vehículos de la Ciudad Colonial, es decir no se debe bloquear el final de una calle sin señalar su desvío por una ruta alterna. Los desvíos temporales deben ser informados a la comunidad un mínimo de 15 días antes del cierre de las calles.

Para los desvíos temporales, el Contratista debe guiarse de los acápite *6.4 Análisis de Alternativas* y *6.5 Conclusiones y Recomendaciones del Plan de Gestión Temporal de Tránsito de la Ciudad Colonial de Santo Domingo* por Ing. Germán Valverde González del 2019, en el ANEXO H.

El Contratista debe solicitar aprobación a INTRANT del Plan de Desvío Temporales.

3.1.5 Señalización durante Construcción

El Contratista colocará en forma bien visible señales temporales de circulación a lo largo de la obra y, en especial, en los lugares que representen peligros anormales para los usuarios de las calles. Se colocarán barreras de seguridad en los lugares que puedan ocurrir accidentes fatales. El Contratista dispondrá del personal necesario debidamente equipado para alertar.

Todas las señales, barreras y el personal que se utilice para proteger el tránsito vehicular y peatonal deberán estar equipados o poseer características de visibilidad que garanticen su función durante el día y la noche. Las señales deben ser visibles, llamar la atención, legibles, fáciles de entender y deben dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente. El Contratista suministrará las señales lumínicas de advertencia que fueran necesarias durante horas nocturnas o de visibilidad reducida.

Los rótulos de identificación del proyecto deberán ser instalados al menos 7 días antes del momento en que se inicie la construcción física de la obra. Cada rótulo deberá contener una leyenda conforme con los detalles del proyecto y colores indicados en las especificaciones y aprobados. La pintura para los rótulos deberá ser del tipo mantenimiento, la llamada pintura de aceite, de calidad y colores aprobados. La madera de los marcos de los rótulos debe ser de pino pulido.

El mantenimiento de los rótulos, señales, barreras serán responsabilidad del Contratista, deberán ser mantenidos en buenas condiciones y mostrar claramente las informaciones requeridas. Las señales tienen que estar limpias y legibles, sin pérdida de letras o símbolos; no contener grafiti que alteren su mensaje, tampoco estar abolladas, dobladas o tener su superficie alterada.

Las señales de tránsito deben tener dimensiones mínimas¹ según su tipo, como se indica a continuación, pueden aumentarse según sea necesario:

- Señales Reglamentarias
 - Circulares: diámetro 50 centímetros
 - Rectangulares: 60 x 90 centímetros
 - Triangulares: 75 centímetros de lado
 - Hexagonales, como la señal de "PARE": 60 x 60 centímetros de ancho y altura, lado de 24.8 centímetros
- Señales Preventivas
 - Cuadradas en Diamante: Lado 60 centímetros
- Señales Informativas
 - Las dimensiones de estas señales dependerán del texto resultante, la altura de las letras no debe ser menor que 7.5 centímetros

Las señales de desvío vehicular deben estar colocadas con dos manzanas de anticipación. Señales de advertencia sobre "Construcción en Proceso" debe ser colocadas en cada calle de acceso a la Ciudad Colonial. Las señales destinadas a los peatones deben ser colocadas en cada intersección a ambos lados de la zona de construcción.

Como las operaciones se realizarán por etapas, deberán permanecer en el lugar única y exclusivamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes en ellas y ser retiradas o cubiertas las que no sean necesarias y no correspondan con el esquema correspondiente.

Todas las señales fijas, temporales y provisionales deben cumplir los lineamientos especificados en el "Manual de Señalización Vial" del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

Al terminar la obra, el Contratista deberá remover los rótulos y barreras, los retirará fuera de los límites del Proyecto.

3.1.6 Acceso a Inmuebles Adyacentes a Intervención

No se interrumpirá el libre paso de peatones por las aceras y el acceso a las casas o comercios. En caso de ser necesario, el Contratista debe construir accesos provisionales para los peatones a los inmuebles adyacentes a la construcción, con planchas de plywood de $\frac{3}{4}$ " reforzadas con cuartones de 2"x4"² y con pasamanos en caso de ser necesario.

¹ Control de Riesgos en Obras en Construcción, ACHS y Ministerio de Obras Públicas de Chile, Página 13.

² R-026 Reglamento de Excavación en vías públicas por MOPC, Página 6.

Las dimensiones de las vías provisionales destinadas a la circulación de personas o acarreo manual de materiales se calcularán de acuerdo al número de personas que puedan utilizarlas y al tipo de actividad, considerando que el ancho mínimo es de 0.60 metros.

Las vías públicas de circulación, ya sea temporal o fija, deben estar libres de material excavado u otro objeto que constituye un obstáculo. Se debe utilizar rejas portátiles, o similar, de protección al peatón en cada caso necesario.

3.1.7 Riesgos por Desastres Naturales y Plan de Emergencia

Durante la ejecución de la obra, existe el riesgo de sucesos naturales que pueden provocar daños a la construcción del Proyecto y a las Estructuras Adyacentes con Vulnerabilidad. El Contratista debe tomar las medidas de prevención necesarias para proteger la construcción y las edificaciones adyacentes de desastres naturales, como eventos sísmicos, tormentas, huracanes, ciclones, incendios, entre otros.

El Contratista debe proteger las edificaciones adyacentes con plywood y lonas de plástico durante el periodo de construcción, para evitar el maltrato de las fachadas y proteger a los usuarios. Se deben apuntalar las fachadas históricas con vulnerabilidad según el resultado del Estudio de Vulnerabilidad tratado en el acápite 2.1.3 de este protocolo.

El Contratista debe crear un “Plan de Emergencia” donde contenga los pasos a seguir en casos de desastres naturales improvisados, como los sismos, y desastres naturales predecibles, como los meteorológicos con un plan de prevención y de acción a posteriori del evento. Este plan debe estar basado en el manual “Gestión del Riesgo de Desastres para el Patrimonio Mundial” de la Organización de las Naciones Unidas del 2012. El Plan de Emergencia debe incluir un listado del personal encargado de respuesta rápida que esté previamente entrenado para los fines. El personal encargado de supervisión y vigilancia debe tener siempre un listado de contactos de emergencia y circunstancias como son los números de teléfono de la Estación del Cuerpo de Bomberos más cercana, Policía Nacional, DIGESETT, INTRANT, ADN, DNPM, adicionalmente a auxiliarse del número nacional de emergencias 911.

El “Plan de Emergencia” debe incluir los procesos y rutas de evacuación en casos de emergencia y eventualidades para los trabajadores de la construcción, habitantes y usuarios de las edificaciones adyacentes y peatones circulando. La ruta de evacuación debe estar señalizada en la construcción y estar plasmada en el “Plano de Rutas de Evacuación y Puntos de Reunión”.

Todo personal que trabaje en el Proyecto debe estar entrenado previo al inicio de la Construcción para acciones de respuesta ante desastres inmediatos que sucedan durante la construcción.

Después de un desastre natural, el Proyecto se considera en “Estado de Emergencia” hasta 72 horas después del final del desastre, donde se suspenderán los trabajos de construcción, se realizará un estudio minucioso por parte del Contratista y una inspección general por parte de la DNPM. En caso de que se descubra algún daño al pavimento o edificación en la zona de la

construcción, se procederá a realizar evaluaciones más específicas y seguirán suspendidos los trabajos hasta que la DNPM termine su investigación y autorice la continuación de la obra.

En caso de que el desastre natural se relacione con agua y provoque inundaciones, estas deberán de ser reparadas con urgencia ya que gran parte del terreno de la Ciudad Colonial es vulnerable al agua. La reparación de las tuberías y la extracción de agua o líquidos debe ser atendida y concluida en máximo 24 horas luego del inicio de la rotura.

En caso que un desastre natural provoque el derrumbe total o parcial de una edificación, se debe notificar a la DNPM de inmediato, luego proceder a seguir los pasos de una investigación arqueológica, según 2.1.1. No se debe movilizar ningún material hasta que se concluya la investigación, a menos que sea autorizado por la DNPM; por ejemplo, en casos que se bloqueen accesos y/o el tránsito. El retiro y cualquier movimiento de escombros debe ser autorizado y supervisado por la DNPM. La DNPM indicará el proceso de remoción de los escombros.

3.1.8 Seguridad de Personal

El Contratista deberá asegurar y proveer que cada uno de los empleados que estén trabajando tengan cascos de seguridad, chalecos reflectivos, lentes, botas de punta de acero y vestimenta adecuada durante la ejecución de la construcción y mientras permanezcan en la zona de construcción. En caso de presencia de Covid-19, o cualquier pandemia similar, los trabajadores presentes en obra deben usar mascarillas 100% del tiempo, al igual que aplicar las medidas de higiene y salud adecuadas; cumpliendo con las recomendaciones del Ministerio de Salud Pública.

El Contratista debe cumplir las normas de “Occupational Safety and Health Administration: OSHA 29 CFR 1926”, enfocadas en el sector construcción.

3.1.9 Oficina Temporal de Construcción

El Contratista podrá comprar o alquilar espacios de oficinas convenientemente localizados con respecto al proyecto y que sirvan como oficina de campo y/o laboratorio para el uso exclusivo del equipo de trabajo y su personal de inspección durante el periodo de construcción.

El Contratista debe entregar a la DNPM un plano con la localización, tamaños y material de la oficina, en caso de ser una estación móvil, se deben presentar sus características y entregar el plano de las diferentes localizaciones según la etapa y zonificación de la construcción.

3.1.10 Bote de Materiales

Las zonas de bote de material, desperdicios o basura deberán estar localizados de modo que evite obstrucción a los usuarios y a la construcción. El Contratista deberá realizar botes regulares para evitar la acumulación de desperdicios en la Ciudad Colonial, respetando los horarios de circulación vehicular.

Los botes deben ser frecuentemente supervisados por el Departamento de Arqueología de la DNPM.

3.1.11 Orden de Cambio

En caso de que, por cualquier razón, el Contratista desee o necesite realizar algún cambio de material o de detalle constructivo, debe entregar una “Orden de Cambio”, especificando las razones, anexando el plano original arquitectónico y/o el plano constructivo, si aplica, y un dibujo y/o descripción del material o detalle. La “Orden de Cambio” debe ser aprobada por la DNPM antes de que el Contratista coloque el material no incluido en los planos o construya con métodos o detalles que difieran de los planos arquitectónicos/constructivos.

Esto aplica a cambios significantes de:

- Tipo, dimensión y color de material
- Geometría en planta y sección de construcción de pavimentos
- Dimensiones, materiales y ubicación de mobiliarios urbanos, luminarias, vegetación, elementos generales, instalaciones
- Alteración en profundidad de excavación

3.2 Pavimentación

3.2.1 Método de medición y replanteo

Para el replanteo de los Planos Arquitectónicos y Constructivos se debe utilizar un dispositivo de alta precisión como estación total y dispositivo GPS/GNSS, con una precisión mínima de $\pm 0.5\% + 1$ mm del valor medido.

La tolerancia aceptada de estacas y replanteo de la topografía en mapeo, secciones transversales, estaciones, superficie de base y sub-base, es de ± 50 milímetros³ en la horizontal y la vertical. La tolerancia para puntos de control es de ± 10 milímetros⁴ en la horizontal y la vertical.

3.2.2 Limpieza, desmonte y destronque

Todos los objetos en la superficie y todos los árboles, arbustos, césped y otras obstrucciones sobresalientes que no estén destinadas a permanecer para el Proyecto final, serán removidas y/o desbrozadas, según fuese necesario, excepto los tocones, raíces y objetos macizos no perecederos putrescibles.

En caso que exista algún árbol de valor histórico o cultural, parte importante de la imagen urbana, debe aparecer en los Planos de Levantamiento y ser conservados por el Contratista, ya sea esté reflejado en los Planos Arquitectónicos o no.

3.2.3 Remoción de Pavimento, Aceras, Contenes

Todos los pavimentos de adoquines, capas de base, aceras, contenes y otros que estén señalados para su remoción deberán ser fracturados en pedazos en caso de ser necesario, transportados fuera de los límites del proyecto y utilizados o desechados como se disponga.

³ Standard Specification for Construction of Roads and Bridges on Federal Highway Projects, FP-15. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration. Tabla 152-1, Página 64.

⁴ Standard Specification for Construction of Roads and Bridges on Federal Highway Projects, FP-15. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration. Tabla 152-1, Página 64.

En caso de que en el tramo a intervenir se encuentren tapas, registros, y/o placas de épocas históricas, como de la época de Trujillo, deben ser levantadas y representadas en los Planos de Levantamiento, así como colocadas en su lugar original; en caso que no aplique la recolocación, el Contratista debe someter a la DNPM para determinar su destino final.

3.2.4 Cuidado de Tuberías de Acueductos, Alambradas, Postes de Tendido Eléctrico y Telefónico

A no ser que fuese previsto en los planos o Especificaciones Técnicas del Proyecto, toda clase de tuberías correspondientes a acueductos, electricidad, telefonía u otros servicios similares, serán conservadas en su localización original, los trabajos alrededor de las mismas serán realizados cuidadosamente, tomando las precauciones para evitar que se maltraten o se rompan. Todas las tuberías deberán ser marcadas con pintura en aerosol previo al inicio de los trabajos, para conocer su localización.

El Contratista suplirá los materiales y manos de obra de los trabajos de reposición en caso de rotura o maltrato de las tuberías, alambrados o postes. Toda remoción, recolocación y/o reparación de tuberías de acueducto, alambrado eléctrico y telefónico deberá ser ejecutada de acuerdo y sujeto a la supervisión de la institución o compañía dueña de dichas tuberías.

Cuando el contrato indique que los reglamentos de las compañías propietarias de estos servicios establecen que dicho trabajo sólo puede ser ejecutado por los trabajadores de esas compañías, el Contratista deberá hacer los acuerdos necesarios, incluso subcontratar con tales compañías la ejecución de la remoción y reubicación de líneas o postes, y facilitará toda la cooperación que sea requerida por tales compañías para lograr que este trabajo ejecutado rápida y eficientemente.

El Contratista tiene el deber de cuidar y proteger las tuberías existentes, evitando los siguientes escenarios:

- Roturas de tuberías de agua potable causando inundaciones en edificaciones adyacentes
- Rotura de tuberías sanitarias provocando lagunas de aguas negras
- Rotura de tuberías de aguas pluviales
- Rotura de alambrado eléctrico provocando cortes de electricidad
- Rotura de alambrado telefónico e internet provocando cortes

El Contratista es responsable de cualquier consecuencia que se derive de un maltrato o rotura de una tubería de servicios, incluyendo inundaciones a la obra del Proyecto y edificaciones adyacentes, cortes de electricidad y telefonía en la zona, entre otras consecuencias.

En caso de roturas de tuberías de agua o drenaje, que incluya líquidos, deberán de ser reparadas con urgencia ya que gran parte del terreno de la Ciudad Colonial es vulnerable al agua. La reparación de las tuberías y la extracción de agua o líquidos debe ser atendida y concluida en máximo 24 horas luego del inicio de la rotura.

3.2.5 Excavaciones

El Contratista hará todas las excavaciones necesarias de acuerdo con las dimensiones y niveles indicados en los planos y especificaciones técnicas. El Contratista no deberá exceder los límites de la rasante y/o nivel de piso indicados en los planos o determinadas previamente.

No se deben sustituir las capas de terreno compactado de carácter histórico, a menos que el Estudio Geotécnico determine y compruebe la necesidad por deficiencia del sustrato.

Antes de comenzar con las operaciones de excavación, nivelación y relleno en cualquier área, es necesario que todos los trabajos de limpieza, desmonte, destronque, ensayos no destructivos, estudios arqueológicos y de suelo hayan sido concluidos y considerados para las secciones de construcción.

La excavación de material inservible consistirá en excavación y acarreo de fango, escombros, capa vegetal o material orgánico y de mezclas de tierra y materia orgánica, saturada o no, que no sea adecuados como material para el firme de la calle, sin tomar en cuenta su contenido de humedad.

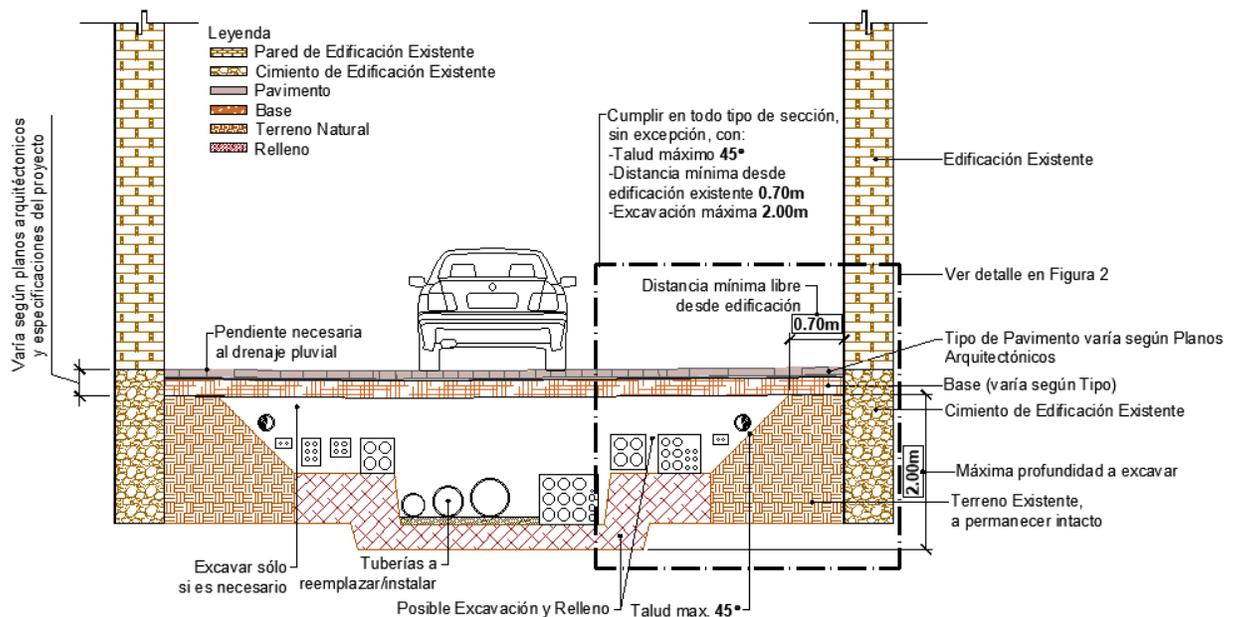
Las excavaciones se deben realizar según los planos. Siempre que sea posible, se deben dejar las aceras sin excavación total para que los peatones y los comercios puedan funcionar y solo excavar donde penetren las instalaciones. Sobre excavaciones adyacentes a fachadas largas o históricas, como método de protección a los muros, se debe restringir la abertura continua, excavar únicamente en los puntos que sean imprescindibles.

La profundidad de excavación para sub-base y base será la indicada en los planos. Dicha profundidad no deberá exceder de 2.00 metros a partir del nivel de la base, por debajo del pavimento, ver dibujo esquema en ANEXO I, a menos que sea acordado previamente por disposiciones especiales. Las excavaciones no deben exceder un ángulo de talud de 45 grados⁵, en casos particulares donde sea imprescindible y necesario exceder dicho ángulo, debe ser sometido a la DNPM y aprobado para la continuación de los trabajos.

Las excavaciones deben realizarse a no menos de 0.70 metros⁶ de separación la cara externa de los cimientos de los edificios adyacentes, ver dibujo esquema en Figura 1 y Figura 2.

⁵ Informe del Comité Dominicano del ICOMOS sobre las causas del colapso del hotel Francés en la Ciudad Colonial de Santo Domingo, fecha 15 de septiembre del 2015. Página 2.

⁶ Building Construction de B. C. Rangwala, fecha 1993.



Notas:

- La planta, sección y detalles puede varias
- según el tipo de pavimento y el diseño arquitectónico.
- Solo excavar en la profundidad si se requiere por tuberías y pendientes de uso operativo y de servicios de infraestructura urbana.
- Si la profundidad de la excavación es mayor que la profundidad de el cimiento de la edificación adyacente, $S \geq D$, siendo S la separación libre a la cara de la edificación y D la diferencia de la altura entre el pie del talud de la excavación y la cota de fundación de la cimentación, referir a Figura 3.
- La materialidad del pavimento varía según tipo y sección de los Planos Arquitectónicos:
 - Ladrillo Cerámico
 - Losa de piedra natural
 - Losa de hormigón, color según planos
 - Adoquín cerámico
 - Adoquín de hormigón
 - Pavimento de hormigón
 - Pavimento de asfalto
 - Grava decorativa

Figura 1: Gráfico Esquemático Límites de Excavación y Relleno

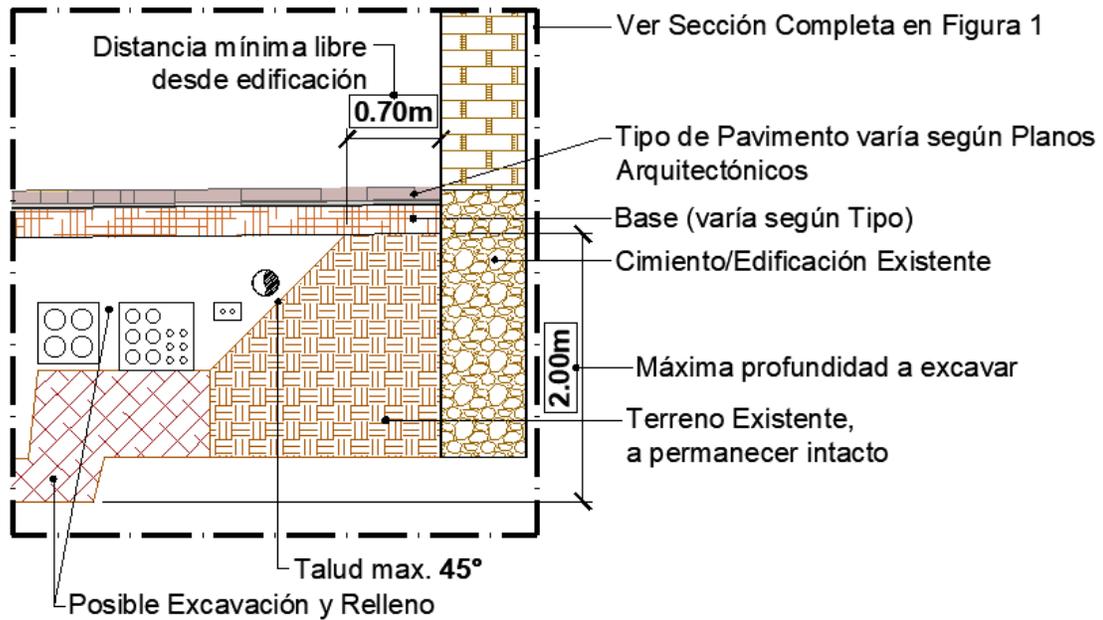


Figura 2: Detalle Gráfico Esquemático Límites de Excavación y Relleno

En caso de que la excavación sea más profunda que la cimentación de la edificación adyacente, se debe procurar una separación mínima entre la excavación y la cara externa de la cimentación, que debe ser igual o mayor que la diferencia de la altura entre el pique del talud de la excavación y la cota de fundación de la cimentación⁷, ver.

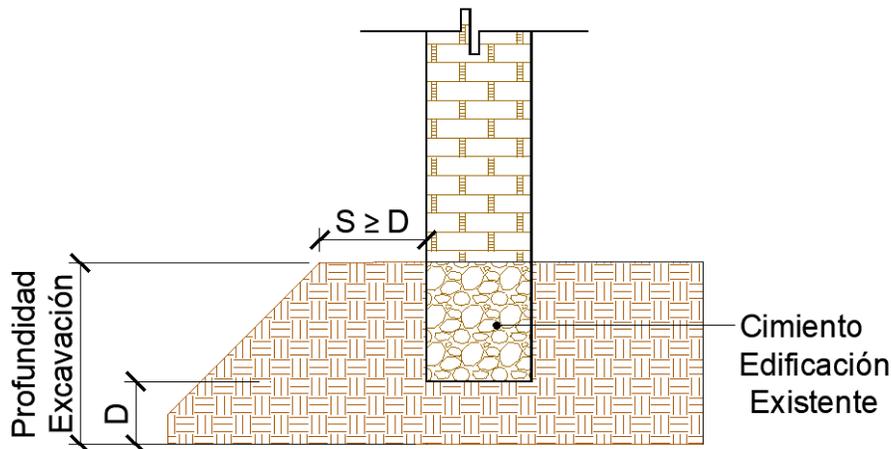


Figura 3: Detalle Gráfico Esquemático Separación Edificación Existente

En casos particulares o imprevistos que surjan al momento de construcción, así como descubrimiento de cimientos, elementos o estructuras inesperadas, es necesario detener los trabajos e informar a la DNPM de inmediato, es decir el mismo día del descubrimiento o el

⁷ NTP 278: Zanjas: Prevención del desprendimiento de tierras

próximo día laborable sin excepciones. La situación debe ser inspeccionada por personal de DNPM, la solución y continuación de los trabajos debe ser aprobada por la DNPM.

En caso que durante las excavaciones se encuentren piezas, elementos o materiales con interés arqueológico, se debe detener el proceso de excavación y los trabajos de construcción, se debe proceder a notificar de inmediato a la DNPM. En este caso se debe llevar a cabo una “Investigación Arqueológica” cumpliendo los requisitos del acápite 2.1.1 de este protocolo; así como tratar las piezas o elementos como lo indica el acápite 2.1.1.

Las excavaciones abiertas durante la ejecución de la construcción con riesgo de inundación y erosión por desastres naturales (tormentas, lluvia, sismo, entre otros), deben ser protegidas por el Contratista para evitar desprendimiento de material inesperado. El Contratista debe tomar todas las medidas necesarias para evitar desprendimiento e inundaciones en las excavaciones abiertas. Los métodos de protección podrán ser decididos por el Contratista y aprobados por la DNPM y deben incluir apuntalamientos, cerramientos, protección de agua, entre otras medidas necesarias para evitar los desastres mencionados. En caso de efectos de desastres naturales en las excavaciones, el Contratista debe cumplir lo descrito en acápite 3.1.7 de este protocolo. El Contratista deberá señalar las excavaciones abiertas, referir a “Señalización durante Construcción” en acápite 3.1.5, para evitar accidentes de personal de obra, peatón y vehicular.

Las excavaciones no deben exceder un plazo de 7 días abiertas. En caso de que el Contratista considere o necesite que la excavación deba permanecer abierta por un plazo mayor, debe informar a la DNPM antes que se cumpla el plazo, la cantidad de días serán aprobados y supervisados por la DNPM.

El Contratista debe cumplir los siguientes requisitos generales adicionales:

- Se debe ejercer una supervisión frecuente por parte del profesional responsable de la obra con experiencia y entrenamiento, que garantice que se han tomado las medidas de seguridad indicadas.
- Está prohibida la excavación mecánica cerca de líneas eléctricas, tuberías y zapatas existentes de edificios adyacentes.
- En caso que la excavación se realice en adyacente a una edificación existente, el Contratista debe asegurarse que la cimentación del edificio existente esté suficiente y debidamente garantizada.
- Se debe instalar apuntalamientos para evitar riesgos en la zona de trabajo y zonas colindantes.
- Se debe instalar barreras de advertencia y protección en las zonas de excavación.

El Contratista debe tomar las medidas de seguridad de personal necesarias adicionales a este acápite durante las excavaciones para garantizar la prevención de accidentes para el personal que labora en la construcción y los usuarios circulando.

3.2.6 Riesgos por excavaciones y vibraciones

En caso de detectar algún daño visible a alguna edificación adyacente, se debe detener la construcción de inmediato, apuntalar de inmediato en lo que se verifica el daño y notificar a la DNPM. La DNPM procederá a realizar una inspección y a acordar con el Contratista los pasos a seguir para reanudar los trabajos.

El personal que trabaje en la construcción del Proyecto debe estar debidamente calificado, es recomendable que obtenga conocimientos de riesgos y debe seguir las indicaciones de la DNPM.

El uso del rodillo no debe exceder 4 horas de uso al día para evitar daños por vibraciones. En casos particulares donde sea necesario e imprescindible utilizar el rodillo por más de 4 horas, se debe solicitar un permiso a la DNPM.

Como prevención de los efectos de vibraciones de construcción, se deben apuntalar las fachadas históricas con vulnerabilidad según el resultado del Estudio de Vulnerabilidad tratado en el acápite 2.1.3 de este protocolo.

En caso que el efecto de excavaciones y/o vibraciones de construcción provoquen el derrumbe total o parcial de una edificación, se debe notificar a la DNMP de inmediato, luego proceder a seguir los pasos de una investigación arqueológica, según 2.1.1. No se debe movilizar ningún material hasta que se concluya la investigación, a menos que sea autorizado por la DNPM; por ejemplo, en casos que se bloqueen accesos y/o el tránsito. El retiro y cualquier movimiento de escombros debe ser autorizado y supervisado por la DNPM. La DNPM indicará el proceso de remoción de los escombros.

3.2.7 Rellenos

La construcción de rellenos consistirá en la construcción de relleno de acuerdo a los planos de construcción o como indicado, incluyendo la preparación de las áreas sobre las que tienen que ser construidos; en la colocación y compactación del material aprobado. Los rellenos no deberán contener escombros, material orgánico, raíces, turba, ni otros materiales nocivos. En la construcción de rellenos únicamente se emplearán materiales aprobados.

Cuando los rellenos tengan que ser colocados y compactados adyacentes a edificaciones, o cuando un nuevo relleno tenga que ser compactado sobre otros ya existentes, se debe trabajar a una distancia mínima de 0.70 metros de las edificaciones existentes adyacentes. Es decir, se debe mantener una distancia libre de relleno de 0.70 metros a partir de la pared de los edificios adyacentes; ver dibujo esquema en ANEXO I.

Salvo en los casos especiales de rellenos con materiales rocosos, el material de relleno será colocado en capas uniformes que no sobrepasan 20 centímetros de espesor una vez compactado.⁸ Cada una de estas capas será compactada y escarificada antes de colocar la siguiente, y se

⁸ R-014 Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Página 35.

emplearán motoniveladoras u otro equipo adecuado para lograr que las capas tengan un espesor uniforme antes de la compactación.

La conformación de las capas se ejecutará mecánicamente, debiendo extenderse y emparejarse el material con equipo apropiado, a su vez cuidando el entorno, y compactarse mediante rodillos vibratorios.

Materiales: Calidad y Satisfacción

El Contratista debe garantizar la alta calidad de los materiales a utilizar. Si después de las inspecciones o pruebas se encontrase que las fuentes previamente aprobadas para el abastecimiento de los materiales o productos no los suministran uniformes y satisfactorios, el Contratista será responsable de obtener y colocar en obra materiales procedentes de otras fuentes y otros suplidores, o garantizar y demostrar la calidad y satisfacción de los materiales o productos. El Contratista debe presentar certificados de calidad y resultados de ensayos de los materiales manufacturados cuando se le exija.

Los agregados para las capas no tratadas de sub-base y base deberán cumplir los requerimientos del AASHTO M-147 y de MOPC R-014, a excepción de lo indicado en las Especificaciones Técnicas del Proyecto o previamente acordado.

Todas las capas de pavimentación del Proyecto debe cumplir las características y metodologías de los siguientes estándares:

- Guía AASHTO para Diseño de Estructuras de Pavimentos, 1993
- Guía AASHTO para Construcción de Carreteras, Edición 10^{ma}, 2020

Las tolerancias permitidas para el grosor de las capas que componen el pavimento no debe exceder los 5 centímetros del grosor establecido en los Planos.

3.2.8 Pavimento y Superficie Final

El Contratista es responsable de construir los pavimentos de acuerdo con los planos arquitectónicos y constructivos, cumpliendo con las dimensiones especificadas y proveyendo las terminaciones descritas y aprobadas, de color, textura y calidad de los materiales. También, debe asegurar que los materiales del mismo tipo y con la misma nomenclatura en los planos sean similares y que no presenten diferencias significantes notorias.

El Contratista debe garantizar que la superficie final de la pavimentación esté libre de tropezones, irregularidades, fuertes pendientes y obstaculizaciones que puedan provocar accidentes vehiculares o peatonales. Así como garantizar la rugosidad necesaria para evitar superficies resbalosas. El Contratista debe tener especial precaución en los cambios de material del pavimento, evitando irregularidades y tropezones, y debe agregar elementos de unificación en caso de ser necesario.

La cota final, es decir el nivel de piso, del pavimento no debe exceder los 5 milímetros del nivel de piso establecido en los Planos.

En casos particulares, como el caso de la calle Hostos en el tramo entre la calle Las Mercedes y la Arzobispo Meriño, se debe conservar la materialidad del pavimento de la calle por imagen histórica.

3.2.9 Pavimento de Adoquines

Para la ejecución del pavimento de adoquines, el Contratista debe seguir las recomendaciones contenidas en el acápite 4.3 Recomendaciones particulares para la ejecución del pavimento de adoquines del “Plan de Gestión Temporal de Tránsito de la Ciudad Colonial de Santo Domingo” por Ing. Germán Valverde González del 2019, en el ANEXO H.

3.3 Sistema de Desagüe

El Contratista debe construir el sistema de desagüe de los pavimentos y la zona de construcción según los Planos Constructivos y lo acordado con la DNPM. Las superficies deben tener las pendientes adecuadas para el funcionamiento adecuado del desagüe de agua pluvial. El sistema de desagüe debe funcionar en casos críticos de desastres naturales como ciclones, huracanes, tormentas e inundaciones. En caso de ser necesarios, deben existir registros de aguas pluviales a una distancia adecuada destinado al mantenimiento del sistema.

3.4 Paisajismo

Se permitirá el empleo de vegetación nativa y adecuada, siempre que su magnitud y volumen no obstruya la visibilidad de las edificaciones que conforman el ambiente urbano, no perjudiquen la circulación peatonal y que sus raíces no causen daño al pavimento ni a las edificaciones adyacentes. El tipo y ubicación de toda vegetación a plantar debe ser sometida y autorizada por la DNPM.

El Contratista debe estudiar cada especie de árbol a plantar y las características del terreno para evaluar los riesgos, así decidir la distancia de seguridad y si es necesario crear barreras anti raíces, se puede limitar el crecimiento de la raíz en una determinada dirección o proteger la zona de acción de la cimentación.

Los árboles aislados en aceras y en franjas de circulación peatonal, deberán contar con una parrilla de protección o alcorque, que se colocará al mismo nivel del piso y formará parte integral del acabado o pavimento. Los alcorques de acero que se instalen deben ser del tamaño adecuado para el tipo y tamaño de planta y permitirán el acceso de agua a la planta y la circulación peatonal en la superficie externa.

En conjuntos urbanos en los que predominen los inmuebles clasificados en las categorías 1 y 2, se prohíbe plantar arbustos y árboles en las aceras.

En caso de ser necesario y acordado, se debe planificar y construir un sistema de riego de agua, que brinde agua a la vegetación del Proyecto sin necesidad de recursos humanos.

El Contratista es responsable del mantenimiento y riego de agua de la vegetación de la zona de construcción del Proyecto durante toda la duración de la obra.

3.5 Mobiliario Urbano

El Contratista debe construir y ubicar todo mobiliario urbano según los planos y lo aprobado por la DNPM. Todo el mobiliario de un mismo ambiente urbano debe tener unidad en materiales y color, deberá ser de materiales durables y de fácil mantenimiento. Todo mobiliario urbano debe tener unidad con la Fase I del programa y tener armonía con el entorno histórico y arquitectónico.

Luminarias

La iluminación artificial de los ambientes urbanos deberá lograr equilibrio lumínico, permitiendo destacar los acentos arquitectónicos que conforman el ambiente. Un estudio preliminar determinará la ubicación y condiciones de los artefactos necesarios para lograrlos. Los artefactos de iluminación deberán tener diseño, dimensiones y materiales que les permitan integrarse al medio en el que se ubiquen, así como condiciones técnicas que le permitan cumplir adecuadamente su función. El Contratista debe tomar en cuenta la iluminación de los monumentos. En caso de luminarias empotradas en el pavimento debe instalarse sin obstaculizar al peatón y sin tropiezos.

Contenedores Basura

La volumetría de los basureros debe ser discreta, que no afecten el paisaje urbano e histórico. Su ubicación no debe obstaculizar la circulación peatonal y se debe dejar un espacio libre de 1.30 metros como mínimo en la acera. Deben poseer sistemas y morfología que faciliten su limpieza y eviten acumular agua de lluvia.

4.0 POST-CONSTRUCCIÓN

Luego de finalizar la construcción del Proyecto, el contratista debe entregar a la DNPM los Planos As-built según lo siguiente:

Tres (3) juegos de Planos de Levantamiento en formato 11" x 17", en escala legible

Un (1) juego en formato 24" x 36", en escala legible

Memoria usb o cd con archivos en PDF y DWG

Los Planos As-built deben contener lo siguiente:

1. Índice General
2. Notas Generales y Leyendas
3. Plano de Conjunto General As-built
4. Planta Arquitectónica por Área As-built
5. Planta de Tuberías As-built
6. Planta Eléctrica y Luminarias As-built
7. Planta de Drenajes y Pendientes As-built
8. Planta de Señalizaciones As-built
9. Secciones Específicas As-built
 - a. Secciones de Intersecciones de calles
 - b. Secciones Puntuales por área
10. Perfiles Urbanos

5.0 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable de la Construcción del Proyecto conforme a los Planos Arquitectónicos y de Construcción aprobados por la DNPM.

El Contratista es responsable de conservar el Patrimonio Monumental de la Ciudad de Santo Domingo, y con ello proteger toda edificación y elemento con valor histórico, arqueológico y arquitectónico.

El Contratista debe cumplir los requisitos de este protocolo y su incumplimiento será sancionado y procesado por la vía judicial pertinente.

El Contratista cumplirá sanciones en los siguientes casos:

- Incumpla cualquiera de las obligaciones establecidas en este protocolo
- Realice o propicie, la alteración, deterioro o destrucción de Patrimonio Monumental edificado
- Emprenda cualquier intervención sin haber obtenido la autorización y licencia respectiva
- Realice obra o modificaciones al Proyecto sin comunicarlas a la DNPM
- Impida u obstaculice inspecciones en los inmuebles o ambientes
- Altere o deteriore el equilibrio ecológico, la calidad ambiental o la conformación natural del paisaje

5.1 Sanciones

Conforme lo establece el artículo 15 de la ley 318 del 14 de junio 1968, que expresa: *“Cualquier violación a las disposiciones de la presente ley o a las que los Reglamentos que para su ejecución dicte al efecto el Poder Ejecutivo, será sancionada con prisión de seis meses a dos años y con multas de RD\$200.00 a RD\$2,000.00”.*

6.0 ABREVIATURAS

AASHTO: La Asociación Americana de Oficiales de Carreteras Estatales y Transporte o por sus siglas en inglés “American Association of State Highway and Transportation” es un órgano que establece normas, publica especificaciones y hace pruebas de protocolos y guías usadas en el diseño y construcción de autopistas en todos los Estados Unidos.

ADN: Ayuntamiento del Distrito Nacional

Contratista: Persona Física que represente la compañía constructora

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

DNPM: Dirección Nacional de Patrimonio Monumental

GdRD: Gobierno de la República Dominicana

MOPC: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

OSHA: Occupational Safety and Health Administration

Proyecto: Diseño de Renovación Integral de las Calles de Ciudad Colonial Santo Domingo Fase II