

LIBRO: PRY. PROYECTO
TEMA: CAR. Carreteras
PARTE: 8. PROYECTO DE CIMENTACIONES
TÍTULO: 01. Cimentaciones Superficiales
CAPÍTULO: 001. *Ejecución de Proyectos de Cimentaciones Superficiales*

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los criterios para la ejecución de los proyectos de cimentaciones superficiales, que realice la Secretaría con recursos propios o mediante un Contratista de Servicios.

B. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

El proyecto de una cimentación superficial comprende desde la ejecución de la ingeniería de detalle necesaria para diseñar, geotécnica y estructuralmente, todos los elementos de la cimentación, de manera que pueda transmitir al subsuelo las cargas de la estructura y de la propia cimentación con seguridad y eficiencia, hasta la elaboración de los planos, especificaciones y otros documentos en los que se establezcan las características geométricas, estructurales, de materiales y de acabados de cada uno de sus elementos, para permitir al constructor su correcta ejecución. Además, si así se establece en los Términos de Referencia a que se refiere el Inciso C.1.2. de la Norma N·LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, incluirá en una etapa inicial la ingeniería básica para la elaboración del anteproyecto correspondiente, que defina el tipo y las características generales de la cimentación por proyectar.

Las cimentaciones superficiales se definen como el conjunto de elementos estructurales desplantados generalmente a una profundidad (*D*) inferior de cuatro (4) veces o igual que su dimensión menor en planta o ancho (*B*), considerando las condiciones particulares del proyecto, con

el propósito de transmitir las cargas de la superestructura, de la subestructura y de la propia cimentación al subsuelo que las soporta.

Las cimentaciones superficiales se clasifican como sigue:

B.1. ZAPATAS AISLADAS

Consisten en bases rígidas de mampostería o de concreto, que reciben individualmente las cargas de cada columna o elemento estructural. Su forma en planta puede ser circular, cuadrada o rectangular, donde la longitud (L) no exceda de cinco (5) veces el ancho (B), como se indica en la Figura 1 de esta Norma.

B.2. ZAPATAS CORRIDAS

Son bases de mampostería o de concreto que soportan las cargas de dos o más columnas inmediatas, de muros u otros elementos alargados. En general, su forma en planta es rectangular alargada, de ancho uniforme o variable, y su disposición sigue la de los ejes principales de la superestructura, como se muestra en la Figura 2 de esta Norma.

B.3. LOSAS

Son planchas de concreto continuas que reciben la carga de la totalidad de la superestructura o de grupos importantes de columnas o muros de la misma. Por tanto, su geometría en planta será tal que circunscriba a esos grupos de elementos o a la superestructura, pudiendo proyectarse por fuera de ésta, cuando no existan limitaciones de espacio, como se muestra en la Figura 3 de esta Norma.

B.4. CAJONES

Están constituidos por una retícula de sección rectangular, con una profundidad variable dependiendo de las condiciones del subsuelo, construida con concreto reforzado, formada por una losa inferior, una losa superior y muros perimetrales, como se muestra en la Figura 4 de esta Norma.

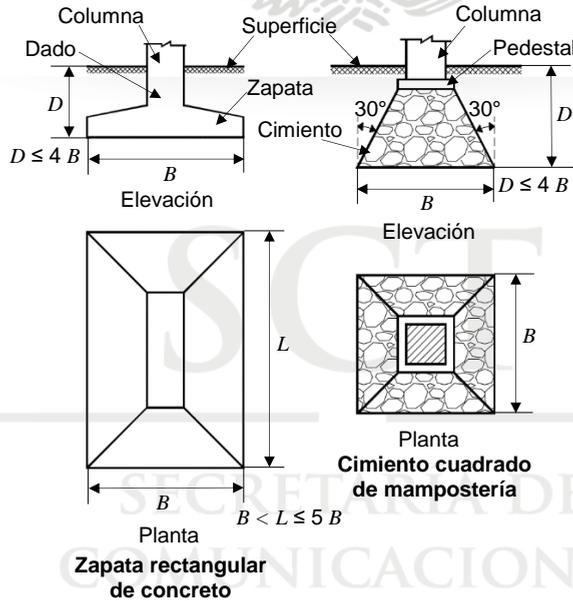
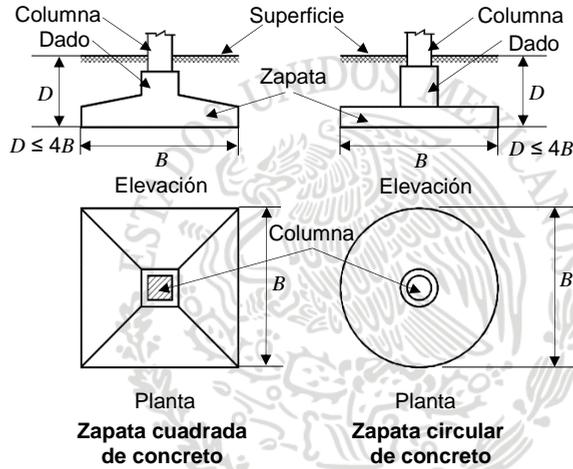


FIGURA 1.- Zapatas aisladas

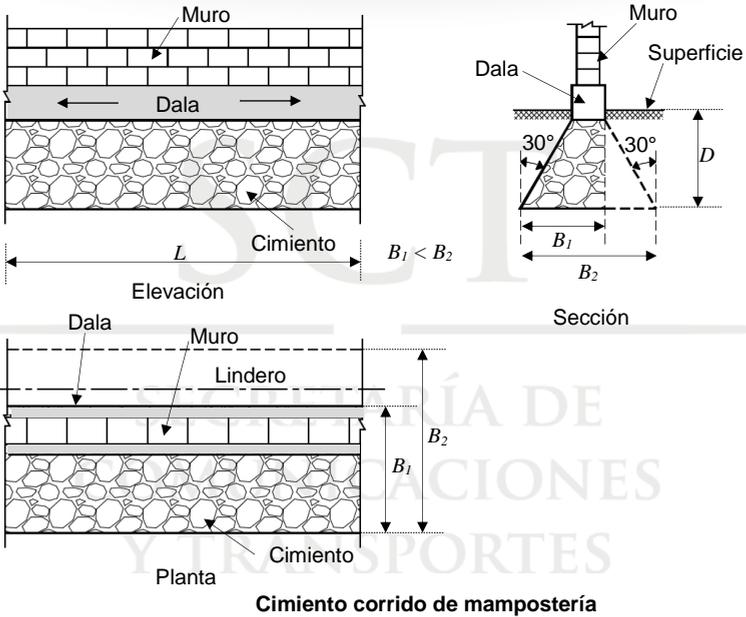
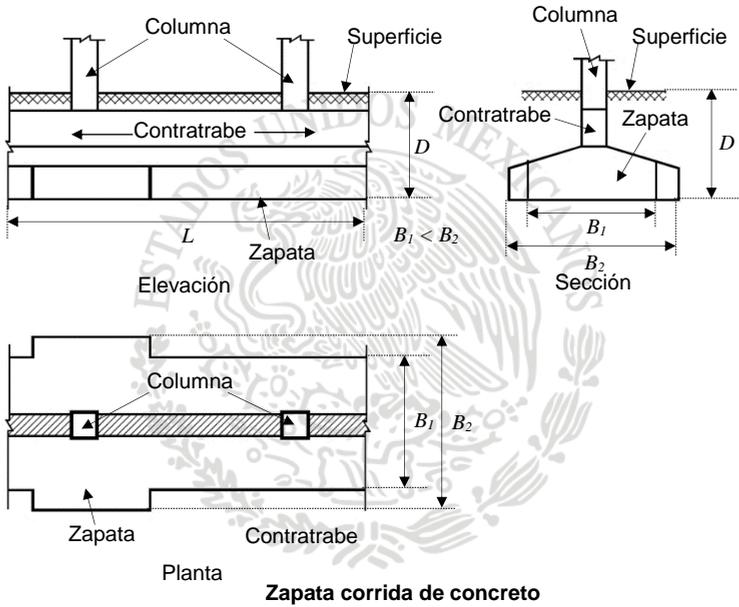


FIGURA 2.- Zapatas corridas

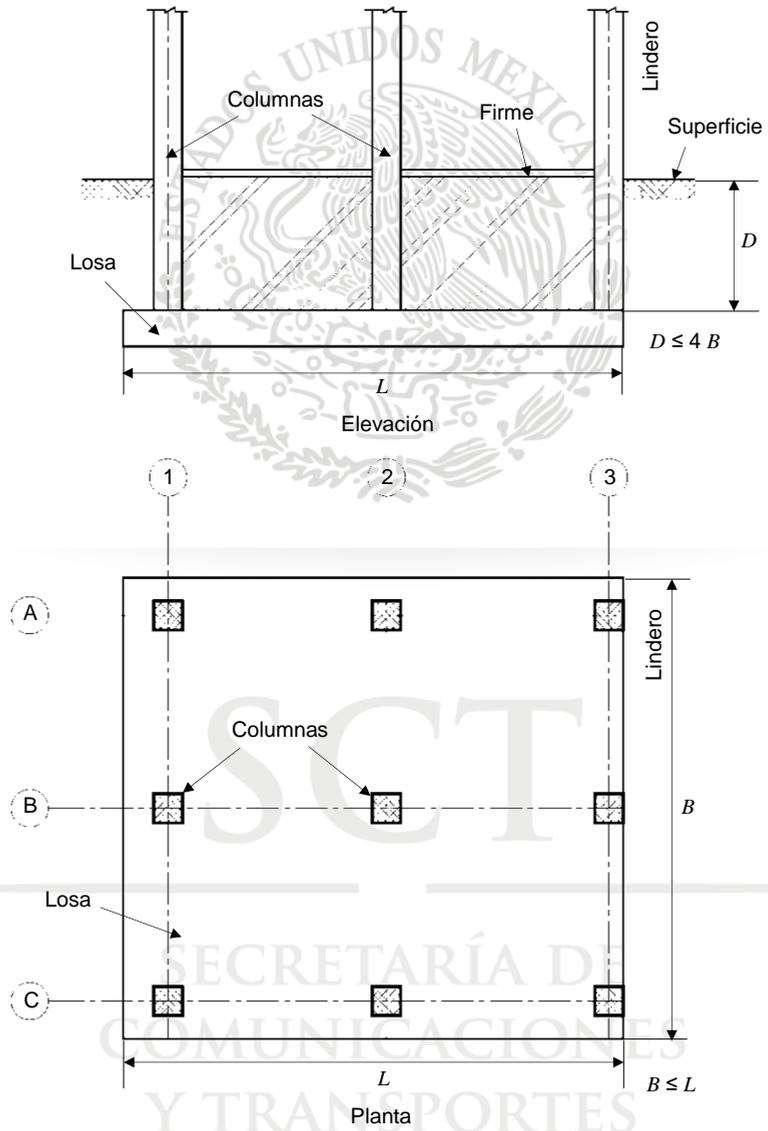


FIGURA 3.- Losa

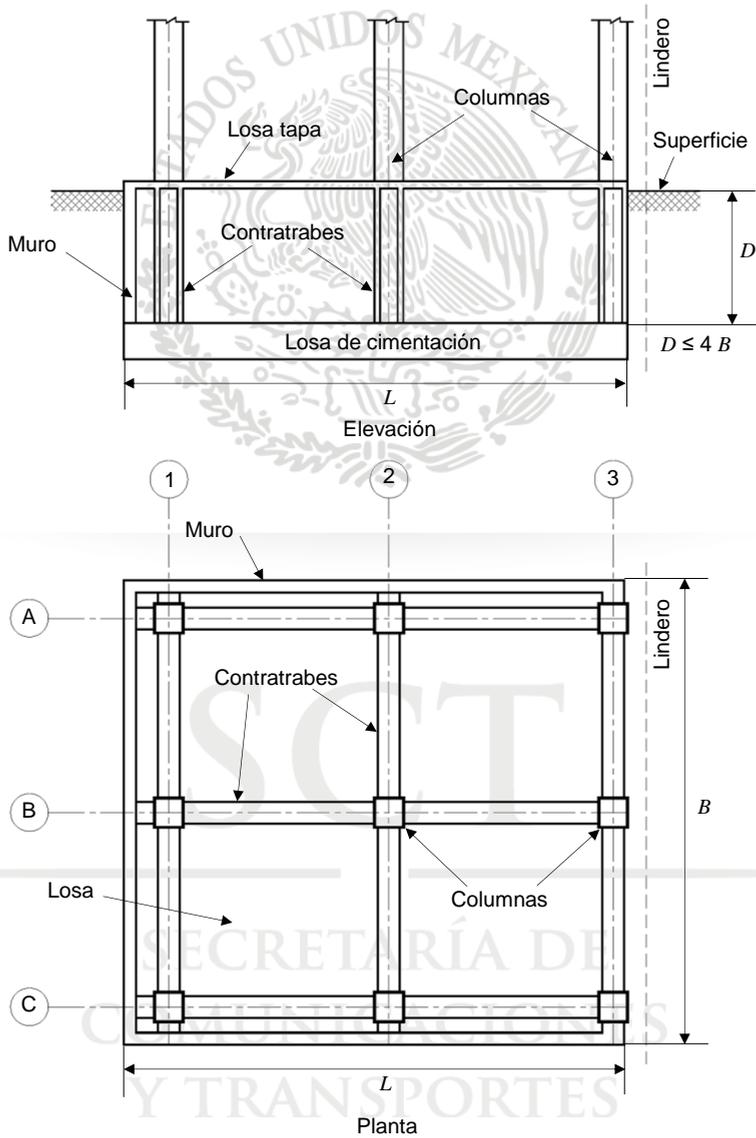


FIGURA 4.- Cajón

C. REFERENCIAS

Esta Norma se complementa con las siguientes:

NORMAS	DESIGNACIÓN
Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías	N-LEG-2
Ejecución de Estudios Topográficos y Aerofotogramétricos para Carreteras	N-PRY-CAR-1-01-001
Ejecución de Estudios Hidráulico-Hidrológicos para Puentes	N-PRY-CAR-1-06-001
Selección del Tipo de Cimentación Superficial	N-PRY-CAR-8-01-002
Determinación de la Capacidad de Carga Última del Suelo o Roca y Revisión del Estado Límite de Falla de Cimentaciones Superficiales	N-PRY-CAR-8-01-003
Determinación del Estado Límite de Servicio para Cimentaciones Superficiales	N-PRY-CAR-8-01-004
Análisis y Diseño Estructural de Cimentaciones Superficiales	N-PRY-CAR-8-01-005
Presentación del Proyecto de Cimentaciones Superficiales	N-PRY-CAR-8-01-006

D. REQUISITOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Además de lo establecido en la Fracción C.1. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, se requiere contar con lo siguiente:

- D.1.** El estudio topográfico del terreno donde se construirá la obra cuya cimentación se proyectará, que proporcione con el detalle suficiente sus características como son el trazo, longitud, ancho y esviaje de la obra, construcciones, obras inducidas y obstáculos existentes en el terreno, entre otras, así como las curvas de nivel que muestren las elevaciones en planta, los perfiles longitudinales y las secciones transversales del terreno, a efecto de poder determinar la ubicación en planta y elevación de dicha cimentación, con referencia a la superficie del terreno y a él o los ejes y elementos principales de la obra, conforme a lo establecido en la Norma N-PRY-CAR-1-01-001,

Ejecución de Estudios Topográficos y Aerofotogramétricos para Carreteras.

- D.2.** En el caso de cimentaciones para puentes, el estudio hidráulico-hidrológico que proporcione las características del cauce y los datos hidráulicos de la corriente de agua, tales como: nivel de aguas de diseño (NADI); su gasto y velocidad, claros mínimos para permitir el paso de cuerpos flotantes y obras de protección o encauzamiento, entre otros, para evaluar posibles modificaciones del cauce por el escurrimiento del agua y prever las consecuentes afectaciones de la cimentación, conforme a lo establecido en la Norma N-PRY-CAR-1-06-001, *Ejecución de Estudios Hidráulico-Hidrológicos para Puentes.*
- D.3.** El estudio de cimentación de la obra que proporcione hasta la profundidad necesaria, la estratigrafía y propiedades índice y mecánicas de los suelos y rocas sobre las que se apoyará la cimentación. Esta información será el resultado de los trabajos de campo, de exploración y muestreo del subsuelo, así como de los ensayos en campo y en el laboratorio de las muestras obtenidas, debidamente procesadas e interpretadas; y cuando se cuente con ellos, se utilizará información de otros estudios como los geológicos y geofísicos, si estos abarcan el sitio de la obra. El estudio de cimentación incluirá los perfiles con columnas estratigráficas, que presentarán los resultados de los ensayos de laboratorio y de campo en un plano a escala legible a simple vista, que integre topografía, sondeos con la representación gráfica de sus resultados (por ejemplo, número de golpes), en su ubicación y elevación correspondiente, el espesor de estratos, la descripción de estos conforme al SUCS y, en caso de encontrar formaciones rocosas, representar la proyección de las familias de discontinuidades y de los echados de capas, cuando existan.
- D.4.** Cuando exista, la información de lo correspondiente al entorno ambiental, como son la manifestación de impacto ambiental y, en su caso, el dictamen de impacto ambiental expedido por la autoridad competente.
- D.5.** Los datos del proyecto de la estructura, en lo relativo a la distribución y geometría de las columnas, pilas, estribos, caballetes, muros y otros elementos de la estructura que transmitirán cargas a la cimentación, incluyendo la magnitud de éstas para diferentes

combinaciones de acciones como: carga muerta, carga viva, sismo, viento e impactos. Estos datos dependerán del tipo de estructura de que se trate, por ejemplo, si se trata de un paso vehicular o de ferrocarril, un viaducto, un puente, una alcantarilla, los edificios de una caseta de peaje, una señal vertical elevada o un muro de contención, entre otras estructuras.

- D.6.** El anteproyecto aprobado por la Secretaría o la definición del tipo y las características de la cimentación por proyectar, cuando el proyecto se ejecute por contrato y los Términos de Referencia a que se refiere el Inciso C.1.2. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, sólo contemplen la ingeniería de detalle.

E. EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES

Las actividades comprendidas como parte del proyecto de cimentaciones superficiales se ejecutarán de modo iterativo de acuerdo con lo indicado en el diagrama de flujo del procedimiento mostrado en la Figura 5 de esta Norma.

Además de lo establecido en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, el Ingeniero o Contratista de Servicios a cuyo cargo esté la ejecución del proyecto de cimentación, realizará las siguientes actividades:

E.1. REVISIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se revisará y analizará toda la información a que se refiere la Cláusula D. de esta Norma.

E.2. VISITA DE INSPECCIÓN

Se efectuará una visita de inspección a la zona donde se ubicará la cimentación por proyectar, con el propósito de verificar toda la información a que se refiere la Cláusula D. de esta Norma, y que no exista algún obstáculo que interfiera con la ejecución de la cimentación; así como identificar las obras inducidas que se requieran y recabar, en su caso, los datos necesarios para diseñar aquellas que ejecutará el Contratista de Obra.

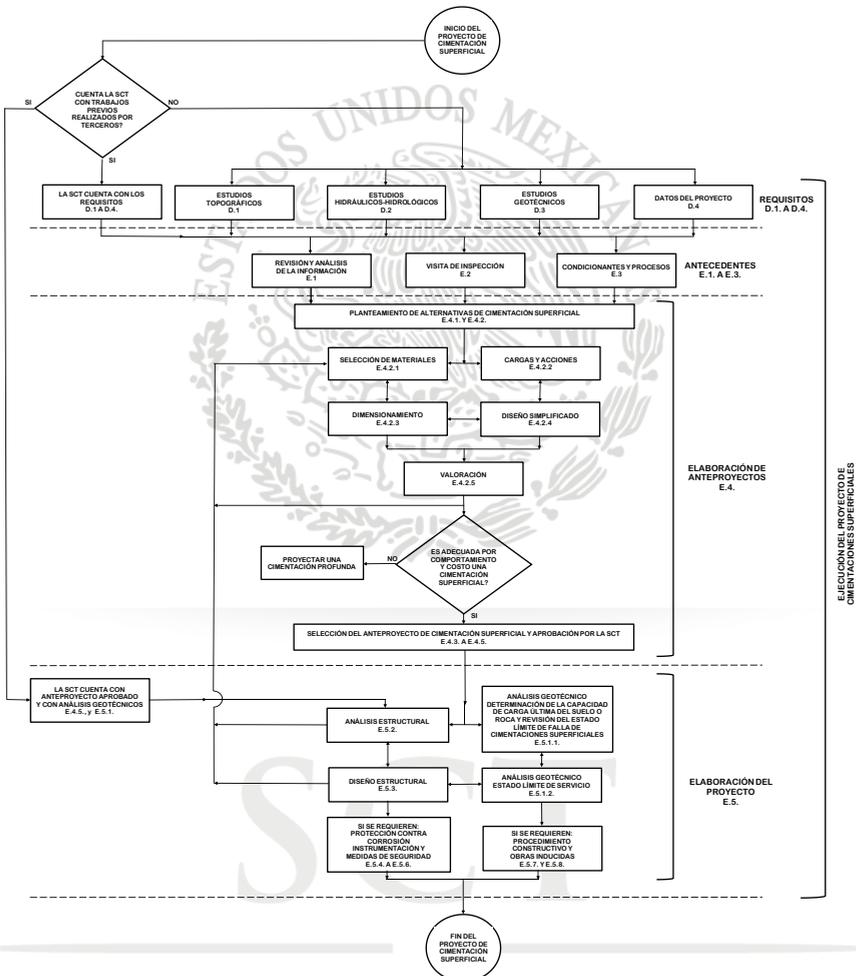


FIGURA 5.- Diagrama de flujo del procedimiento para elaborar el proyecto de una cimentación superficial, se muestra el clausulado de esta Norma donde se describe cada actividad

E.3. CONDICIONES DEL SUBSUELO Y PROCESOS ACTUANTES O POTENCIALES

Con base en lo establecido en las Fracciones E.1. y E.2. de esta Norma, se identificarán y establecerán las condiciones del subsuelo

y los procesos actuantes o potenciales que sean determinantes en el proyecto de cimentaciones.

Estos aspectos se refieren, entre otros, al origen y naturaleza de los suelos y rocas del subsuelo; su relativa homogeneidad o heterogeneidad; las leyes de resistencia y deformabilidad que rigen su comportamiento ante las cargas; la variación volumétrica debida a cambios estacionales de humedad o por saturación; la implicación de fenómenos como inestabilidad de laderas, hundimiento local por sobrecargas superficiales o regional por explotación de acuíferos; alteración de la superficie del terreno por socavación del cauce de ríos y arroyos o por excavaciones vecinas; existencia de discontinuidades como cavernas naturales o túneles de minas; susceptibilidad de licuación de suelos sujetos a sollicitaciones sísmicas; así como a la presencia de rellenos artificiales.

E.4. ELABORACIÓN DE ANTEPROYECTOS

Con el propósito de seleccionar el tipo y las características de la cimentación por proyectar y, cuando el proyecto de cimentación se ejecute por contrato específico, si los Términos de Referencia a que se refiere el Inciso C.1.2. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, así lo indican, como primer paso se elaborarán bajo la supervisión de la Secretaría, los anteproyectos en el número que ahí se establezca.

En la elaboración de los anteproyectos se tomará en cuenta lo siguiente:

- E.4.1.** Los anteproyectos contemplarán diferentes tipos de cimentación descritos en la Cláusula B. de esta Norma, tipos de materiales, procedimientos constructivos y otras características que se estimen necesarias, según el caso particular.
- E.4.2.** Cada anteproyecto se elaborará considerando además de los requisitos establecidos en la Cláusula D. de esta Norma, los siguientes aspectos:

E.4.2.1. Tipos de materiales de la cimentación

Se seleccionarán los tipos de materiales por usar en la cimentación, tomando en cuenta las características del entorno, a fin de abatir costos, aprovechar insumos y mano de obra locales, mitigar los daños ambientales, facilitar las tareas de conservación y alargar la vida de la estructura.

E.4.2.2. Cargas y acciones

Las cargas y acciones a que estará sujeta la cimentación serán las que resulten del análisis de la estructura por construir para las diferentes combinaciones de carga, así como del peso propio de la cimentación y materiales que obren sobre ella.

E.4.2.3. Dimensionamiento

Conforme a lo establecido en los Párrafos E.4.2.1. y E.4.2.2. de esta Norma, se definirán las dimensiones preliminares de la cimentación del anteproyecto considerado de acuerdo con los criterios contenidos en la Norma N-PRY-CAR-8-01-002, *Selección del Tipo de Cimentación Superficial*.

E.4.2.4. Diseño simplificado

De acuerdo con lo indicado en el Párrafo anterior y conforme a lo establecido en la Norma N-PRY-CAR-8-01-005, *Análisis y Diseño Estructural de Cimentaciones Superficiales*, se realizará el diseño simplificado de la cimentación previamente dimensionada, deduciendo las deformaciones y los elementos mecánicos internos de cada elemento, determinando las características de resistencia de los materiales que se van a emplear y ajustando, en su caso, las dimensiones preliminares de la cimentación.

E.4.2.5. Valoración

De la cimentación diseñada de acuerdo con lo indicado en el Párrafo anterior, se determinarán los conceptos de obra

y sus volúmenes aproximados y se estimará el costo de la misma.

- E.4.3.** Cada anteproyecto se expresará mediante un plano general elaborado conforme a lo indicado en la Norma N-PRY-CAR-8-01-006, *Presentación del Proyecto de Cimentaciones Superficiales*, conteniendo la planta y los cortes en elevación longitudinal y transversal de la cimentación, la lista de materiales, los volúmenes aproximados de obra y el costo estimado de la cimentación. Adicionalmente, se elaborará una memoria descriptiva que contenga las razones que justifican cada alternativa, la comparación técnica y económica entre ellas, y proponga la solución más conveniente.
- E.4.4.** En su caso, el Contratista de Servicios entregará a la Secretaría los planos y la memoria descriptiva a que se refiere el Inciso anterior, en la fecha pactada en el contrato. La Secretaría los analizará, para seleccionar y aprobar como anteproyecto definitivo, aquél que a su juicio sea el más conveniente, mismo que servirá de base para la elaboración del proyecto.
- E.4.5.** El anteproyecto definitivo, aprobado por la Secretaría, se presentará mediante un informe de acuerdo con lo indicado en el Inciso D.1.7. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, que incluya como apéndices los planos y la memoria descriptiva a que se refiere el Inciso E.4.3. de esta Norma.

E.5. ELABORACIÓN DEL PROYECTO

Con base en el anteproyecto aprobado por la Secretaría o, en su defecto, en el tipo y las características que la misma establezca para la cimentación por proyectar, y considerando toda la información a que se refiere la Cláusula D., revisada y analizada conforme a lo establecido en la Fracción E.1. de esta Norma, se elaborará el proyecto mediante la ejecución de la ingeniería de detalle necesaria para diseñar, geométrica y estructuralmente, todos los elementos de la cimentación. En la elaboración del proyecto, además de lo establecido en el Inciso D.1.8. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de*

Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías, se tomará en cuenta lo siguiente:

E.5.1. Análisis geotécnico

E.5.1.1. Determinación del estado límite de falla

La cimentación se diseñará ante estados límite de falla, para verificar su seguridad, comparando la resistencia o capacidad de carga del suelo o roca de apoyo con las cargas de la obra que se proyecta en sus diferentes combinaciones, conforme a lo establecido en la Norma N-PRY-CAR-8-01-003, *Determinación de la Capacidad de Carga Última del Suelo o Roca y Revisión del Estado Límite de Falla de Cimentaciones Superficiales*. Atendiendo a esta última Norma, en caso necesario se ajustará la cimentación para que el margen de seguridad resultante sea aceptable.

E.5.1.2. Determinación del estado límite de servicio

La cimentación, ajustada conforme a lo establecido en el Párrafo anterior, será revisada también ante el estado límite de servicio por movimientos y deformaciones de la misma, conforme a lo establecido en la Norma N-PRY-CAR-8-01-004, *Determinación del Estado Límite de Servicio para Cimentaciones Superficiales*. Con este enfoque, la cimentación se afinará para que esos movimientos y deformaciones sean compatibles con el buen funcionamiento de la estructura y se encuentren dentro de los límites preestablecidos para el estado límite de servicio.

E.5.2. Análisis estructural

Mediante el análisis estructural se determinarán los elementos mecánicos internos y las deformaciones que experimentará cada elemento de la cimentación; en algunos casos de suelos muy deformables en comparación con la cimentación, el análisis se ejecutará asumiendo que dichos elementos son totalmente rígidos y por lo tanto no se deforman al transmitir las cargas al suelo.

Para el análisis de la cimentación se considerará la deformabilidad del suelo, tomando en cuenta la interacción suelo-estructura.

El análisis se realizará numéricamente, en forma manual o mediante programas de cómputo, en cuyo caso, se identificará claramente el programa utilizado si es comercial, o si se desarrolla un programa específico si es requerido para un caso particular. La responsabilidad del uso del programa y verificación de los resultados que arroja dicho programa de cálculo, le corresponde únicamente al Contratista de Servicios, sin perjuicio de la aprobación del programa y sus resultados por parte de la Secretaría. Para el análisis estructural se considerará lo siguiente:

E.5.2.1. Cargas y acciones

Las cargas y acciones a que estará sujeta la cimentación serán las indicadas en el Párrafo E.4.2.2. de esta Norma.

E.5.2.2. Modelo estructural y matemático

De acuerdo con el tipo de cimentación de que se trate, se seleccionará el modelo estructural conveniente, en función del cual se definirá el modelo matemático por utilizar en el análisis de la cimentación.

E.5.2.3. Presentación de resultados

Los resultados del análisis estructural se presentarán en forma ordenada y clara en una memoria descriptiva, con textos suficientemente explicativos para su fácil comprensión, incluyendo los criterios e hipótesis de diseño, croquis de los modelos estructural y matemático, y de las posiciones de las cargas consideradas, particularmente si se emplean programas de cómputo, así como un resumen de los resultados relevantes en forma de tablas o gráficas, indicando los valores utilizados en el análisis.

E.5.3. Diseño estructural

El diseño estructural de la cimentación, cuyo propósito es su dimensionamiento definitivo, se ejecutará por el método de

cargas de trabajo o por el de factores de carga, de acuerdo con lo establecido en la Norma N·PRY·CAR·8·01·005, *Análisis y Diseño Estructural de Cimentaciones Superficiales*. Las secciones críticas de la estructura se diseñarán para las cargas y acciones a que se refiere el Párrafo E.4.2.2. de esta Norma, aplicando para cada una los factores de carga correspondientes. Como para cualquiera otra parte de la estructura, el proceso de análisis y diseño de la cimentación es iterativo y se aplicará hasta obtener los resultados que se consideren satisfactorios para el proyecto.

E.5.4. Protección contra la corrosión

Cuando existan evidencias de que la cimentación puede ser afectada por la corrosión y con el propósito de alargar su vida útil, se diseñarán los sistemas necesarios para protegerla contra ese fenómeno.

E.5.5. Instrumentación

Cuando por las características de la cimentación se requiera dar seguimiento a su comportamiento, a los efectos de la corrosión o alguna combinación de ambas, se propondrán los sistemas de instrumentación necesarios para tal propósito.

E.5.6. Medidas de seguridad

De ser necesario, se definirán todas las medidas de seguridad especiales que implementará el Contratista de Obra durante la construcción de la cimentación.

E.5.7. Procedimientos constructivos

En el caso de cimentaciones con condiciones especiales de construcción o detalles especiales de cimentaciones convencionales, se definirán los procedimientos constructivos que se aplicarán.

E.5.8. Obras inducidas

Si para la construcción de la cimentación se requieren obras inducidas, éstas se incluirán en el proyecto, diseñando aquéllas que ejecutará el Contratista de Obra.

E.5.9. Presentación del proyecto

El proyecto de la cimentación, incluyendo en su caso, las obras inducidas que sean necesarias, se presentará conforme a lo establecido en la Norma N-PRY-CAR-8-01-006, *Presentación del Proyecto de Cimentaciones Superficiales*, mediante los planos, las especificaciones del proyecto, el catálogo de conceptos y cantidades de obra, el presupuesto base para la realización de la obra y las memorias descriptiva y de cálculo que correspondan.

F. REVISIÓN DEL PROYECTO

Cuando la Secretaría lo considere necesario, designará a un Coordinador del proyecto, quien revisará, durante su ejecución, la elaboración de los anteproyectos y del proyecto.

El Ingeniero o Contratista de Servicios a cuyo cargo esté la ejecución del proyecto, está obligado a proporcionar al Coordinador del proyecto toda la información necesaria para la adecuada ejecución de su trabajo, y realizará las modificaciones alcanzadas por consenso que éste le solicite. En caso de discrepancia de criterios entre ellos, actuará como árbitro la Secretaría y el primero realizará las modificaciones que resulten del arbitraje.

G. MEDICIÓN

Con el fin de determinar el avance o la cantidad de trabajo ejecutado en el proyecto de cimentación, para efectos de su pago, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

G.1. CONTRATO DE PROYECTO ESPECÍFICO A PRECIO ALZADO

Cuando el proyecto de cimentaciones superficiales se efectúe por contrato específico a precio alzado y si los Términos de Referencia a que se refiere el Inciso C.1.2. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, incluyen la elaboración de los anteproyectos conforme a lo establecido en la Fracción E.4. de esta Norma, el precio comprenderá la elaboración del anteproyecto definitivo y la elaboración del proyecto, de lo contrario, solamente comprenderá la elaboración del proyecto. Cada caso se medirá conforme a la Fracción F.2. de la Norma

N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, de acuerdo con lo siguiente:

G.1.1. Elaboración del anteproyecto definitivo

La elaboración del anteproyecto definitivo se medirá una vez que la Secretaría haya recibido el informe a que se refiere el Inciso E.4.5. de esta Norma y, en su caso, los informes mensuales conforme a lo establecido en la Fracción E.1. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, de acuerdo con el programa establecido en el contrato.

G.1.2. Elaboración del proyecto

La elaboración del proyecto se medirá una vez que la Secretaría haya recibido el proyecto completo presentado conforme a lo establecido en el Inciso E.5.9. de esta Norma, aprobado en su caso, por el Coordinador del proyecto, así como todos los informes que se indican en la Cláusula E. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*.

G.2. CONTRATO DE PROYECTO INTEGRADO

Cuando el proyecto de cimentaciones superficiales se contrate integrado junto con el de una estructura individual o con el de varias estructuras comprendidas en un tramo de carretera, y sea ejecutado a satisfacción de la Secretaría, se medirá conforme a lo establecido en la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, tomando como unidad los conceptos de la o las cimentaciones, según hayan sido contratadas.

H. BASE DE PAGO

H.1. Cuando el proyecto de cimentaciones superficiales se efectúe por contrato específico a precio alzado, se considerará:

H.1.1. Elaboración del anteproyecto definitivo

Lo que corresponda por personal, gastos de operación y rentas, según lo establecido en la Cláusula G. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*.

Asesorías, para todas las actividades conforme a lo establecido en la Fracción E.4. de esta Norma.

H.1.2. Elaboración del proyecto

Lo que corresponda por personal, gastos de operación y rentas de acuerdo con lo indicado en la Cláusula G. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, para todas las actividades conforme a lo establecido en la Fracción E.5. de esta Norma.

- H.2.** Cuando el proyecto de cimentaciones superficiales se contrate integrado junto con el de una estructura individual o con el de varias estructuras comprendidas en un tramo de carretera, y sea ejecutado a satisfacción de la Secretaría, en la base de pago se considerará el precio fijado en el contrato para la cimentación de cada estructura, según su tipo y tamaño, de conformidad con lo establecido en la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*.

I. ESTIMACIÓN Y PAGO

La estimación y pago del proyecto de cimentaciones superficiales se efectuará conforme a lo indicado en la Cláusula H. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, y de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia a que se refiere el Inciso C.1.2. de esa Norma.

J. RECEPCIÓN DEL PROYECTO

Una vez concluido el proyecto de cimentación superficial, la Secretaría lo recibirá conforme a lo indicado en la Cláusula I. de la Norma N-LEG-2, *Ejecución de Estudios, Proyectos, Consultorías y Asesorías*, y de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia a que se refiere el Inciso C.1.2. de la Norma mencionada, aplicando en su caso, las sanciones a que se refiere la Cláusula J. de la misma Norma.

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES



SUBSECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS TÉCNICOS
AV. COYOACÁN 1895
COL. ACACIAS
CIUDAD DE MÉXICO, 03240
WWW.GOB.MX/SCT