

EDUCACIÓN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



VOLUMEN 2 ESTUDIOS PRELIMINARES

TOMO III SELECCION DE TERRENO

REVISIÓN 2022

NORMATIVIDAD E INVESTIGACIÓN



VOLUMEN 2. ESTUDIOS PRELIMINARES.

TOMO III. SELECCIÓN DE TERRENO.

REVISIÓN 2022

ÍNDICE.

1	INTRODUCCIÓN	Pág. 4
2	OBJETIVO	Pág. 4
3	CAMPO DE APLICACIÓN	Pág. 4
4	DEFINICIONES	Pág. 4
4.1	Accesibilidad	Pág. 4
4.2	Adquirente	Pág. 5
4.3	Constancia de conformidad	Pág. 5
4.4	Dinámica costera	Pág. 5
4.5	Dinámica fluvial	Pág. 5
4.6	Estudio Hidrológico	Pág. 5
4.7	Equipamiento	Pág. 5
4.8	Infraestructura básica	Pág. 5
4.9	Inspección geológica	Pág. 6
4.10	Karst	Pág. 6
4.11	Predio	Pág. 6
4.12	Profesionista	Pág. 6
4.13	Proyecto ejecutivo	Pág. 6
4.14	Pruebas geotécnicas	Pág. 6
4.15	Seguridad	Pág. 6
4.16	Terreno	Pág. 7
4.17	Topografía	Pág. 7
4.18	Uso de suelo	Pág. 7
4.19	Vialidad	Pág. 7
4.20	Vialidad primaria	Pág. 7
4.21	Vialidad secundaria	Pág. 7
4.22	Vialidad terciaria	Pág. 7
4.23	Zona de influencia	Pág. 8
5	SIMBOLOS Y ABREVIATURAS	Pág. 8
6	CLASIFICACIÓN	Pág. 8
7	REQUISITOS	Pág. 9
7.1	Medios físico natural	Pág. 9
7.1.1	Condiciones del medio físico natural, no aptas para la construcción de escuelas	Pág. 9
7.1.1.1	Condiciones hidrometeorológicas	Pág. 9
7.1.1.2	Condiciones eológicas y geotécnicas	Pág. 10

7.1.2	Condiciones del medio físico natural aptas para la construcción de escuelas	Pág. 11
7.2	Medio físico transformado	Pág. 11
7.2.1	Condiciones no aptas para la construcción de escuelas	Pág. 11
7.2.2	Zona de influencia.	Pág. 13
7.2.3	Infraestructura básica	Pág. 13
7.2.4	Servicios públicos	Pág. 13
7.2.5	Equipamiento	Pág. 14
7.2.6	Accesibilidad	Pág. 14
7.2.7	Dimensiones	Pág. 14
7.3	Aspectos legales	Pág. 16
7.3.1	Titulación del terreno	Pág. 16
7.3.2	Usos de suelo	Pág. 16
7.4	Aspectos técnicos	Pág. 16
7.4.1	Topografía	Pág. 16
7.4.2	Estudio de pruebas geotécnicas	Pág. 16
8	MUESTREO	Pág. 17
9	EVALUACIÓN DE RESULTADOS	Pág. 17
10	EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD	Pág. 17
11	APÉNDICE NORMATIVO	Pág. 17
11.1	Constancia de conformidad	Pág. 17
12	BIBLIOGRAFIA	Pág. 24
13	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES	Pág. 25

1.- INTRODUCCIÓN

Esta norma mexicana ayudará a la selección de terrenos aptos para la construcción de escuelas, por medio de la evaluación de las condiciones del medio físico natural y transformado; también definirá las disposiciones técnicas y legales para dicha selección.

La aplicación y el cumplimiento de los requisitos de la presente norma permitirán contar con terrenos que ofrezcan a la comunidad educativa las condiciones de calidad, seguridad, funcionalidad, oportunidad, equidad, sustentabilidad y pertinencia establecidas en la Ley General de la Infraestructura Física Educativa, y en su caso en la normatividad local que le sea aplicable.

2.- OBJETIVO

Proporcionar las reglas generales para la selección de terrenos susceptibles de ser utilizados para la construcción de escuelas públicas y particulares de todos los tipos educativos.

3.- CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana es aplicable para identificar y seleccionar los terrenos susceptibles de ser utilizados para la construcción de escuelas públicas, con participación federal, estatal, municipal, mixta o de organismos no gubernamentales; y escuelas particulares de todos los tipos educativos en el territorio nacional.

En el caso de las universidades públicas y particulares y cualquier otro tipo o modalidad no contemplada en la Tabla 2, se exceptúa el cumplimiento de las especificaciones de dimensiones mínimas indicadas en el inciso 7.2.7.

4.- DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma se establecen las siguientes definiciones:

4.1 ACCESIBILIDAD:

Condición física que permite el acceso de personas y bienes al terreno destinado a la construcción escolar.

4.2 ADQUIRENTE:

Para el caso de escuelas públicas se entenderá como las dependencias, entidades

federativas o municipios y los entes públicos de unos y otros que deciden, programan y financian, con recursos propios o ajenos, la obtención de terrenos para la construcción de escuelas.

Para el caso de escuelas particulares, toda aquella persona física o moral que decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, la obtención de terrenos para la construcción de escuelas.

4.3 CONSTANCIA DE CONFORMIDAD:

Documento por el cual se comprueba o no el cumplimiento de una norma (NMX o NOM).

4.4 DINÁMICA COSTERA:

Proceso a través del cual el oleaje, la marea astronómica y principalmente la debida a ciclones tropicales, modifican el relieve de las playas y la propia línea de costa.

4.5 DINÁMICA FLUVIAL:

Proceso mediante el cual la acción de los ríos modifica el relieve terrestre y el propio trazado de los ríos; fundamental en el análisis de la hidrografía.

4.6 ESTUDIO HIDROLÓGICO:

Análisis para determinar la situación de un terreno ante riesgos por fenómenos hidrológicos.

4.7 EQUIPAMIENTO:

Los edificios y espacios acondicionados de utilización pública, en los que se proporcionan a la población servicios de bienestar social.

4.8 INFRAESTRUCTURA BÁSICA:

Son las redes generales que permiten suministrar a zonas, áreas y predios de un centro de población, los servicios públicos de vialidad, agua potable, alcantarillado, energía eléctrica y telecomunicaciones.

4.9 INSPECCIÓN GEOLÓGICA:

Estudio y análisis del terreno con el objeto fundamental de reconocer y evaluar rasgos superficiales que evidencien la presencia de procesos geológicos

potencialmente peligroso, tales como fallas activas, karst, movimientos de masa, intemperismo, vulcanismo, erosión, hundimientos, agrietamientos, dinámica fluvial, dinámica litoral, entre otros; así como identificar la necesidad de aplicación de estudios adicionales al subsuelo, a fin de determinar sus condiciones de estabilidad.

4.10 KARST:

Relieve formado por disolución de rocas calizas o evaporíticas que adquiere un aspecto careado, caracterizado en superficie por la abundancia de grietas y depresiones circulares, y en profundidad por cavernas y chimeneas.

4.11 PREDIO:

Porción de suelo urbano o rural, con o sin edificaciones, que cuenta con título de propiedad o de posesión.

4.12 PROFESIONISTA:

Profesional con título académico y cédula profesional de licenciatura.

4.13 PROYECTO EJECUTIVO:

Conjunto de datos, especificaciones, cálculos, memorias descriptivas y de cálculos, catálogo de conceptos con unidades de medida y cantidades de obra; planos de los proyectos; arquitectónico, estructurales, de instalaciones eléctricas, hidráulicas, sanitarias y especiales, entre otros; que deben contener la información técnica completa y suficiente para ejecutar la construcción de una obra.

4.14 PRUEBAS GEOTÉCNICAS:

Conjunto de procedimientos y métodos, tanto de campo como de laboratorio, mediante los cuales se determinan la posición del nivel freático, el tipo de materiales y las propiedades mecánicas esfuerzo-deformación (bajo condiciones estáticas y dinámicas) de los estratos del subsuelo, se usa en el diseño y construcción de obras.

4.15 SEGURIDAD:

Conjunto de acciones establecidas para mitigar los riesgos y garantizar la integridad física de usuarios, equipo y bienes muebles.

4.16 TERRENO:

Porción de superficie terrestre en la que se puede desplantar una construcción.

4.17 TOPOGRAFÍA:

Características físicas de la superficie del terreno.

4.18 USO DEL SUELO:

Es el fin productivo o social a que se destina un terreno y las edificaciones o instalaciones que en él se realicen.

4.19 VIALIDAD:

Conjunto de las vías o espacios geográficos destinados a la circulación o desplazamiento de vehículos y peatones.

4.20 VIALIDAD PRIMARIA:

Zona urbana: Avenidas rápidas, sin acceso directo a las zonas habitacionales. Generalmente son vías tangenciales o perimetrales que distribuyen o encauzan el tránsito vehicular.

Zona rural: Autopistas y carreteras pavimentadas que están entre 6 y 2 carriles, de conexión interestatal a intermunicipal, Tránsito Diario Promedio Anual (TPDA) de 500 a 5000 vehículos, a velocidades entre los 110 y 60 km/h, clasificadas por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) como ET, A, B y C.

4.21 VIALIDAD SECUNDARIA:

Zona urbana: Calles con tránsito vehicular lento, sirven para dar acceso a las colonias o zonas habitacionales.

Zona rural: Carreteras pavimentadas o revestidas, de conexión municipal, velocidad entre los 20 y 60 km/h, con TPDA menor a 500 vehículos, clasificadas por la SCT como tipo D.

4.22 VIALIDAD Terciaria:

Zona urbana: Calles con tránsito vehicular de baja velocidad. Son aplicables a los interiores de cada zona o colonia, que dan acceso directo a estacionamientos colectivos, viviendas y comercio básico.

Zona rural: Carreteras revestidas o camino de terracería para conexión municipal, velocidad entre los 10 y 40 km/h con TPDA menor a 100 vehículos, clasificadas por la SCT como tipo E.

4.23 ZONA DE INFLUENCIA:

Es la cobertura que puede ser atendida por una escuela.

5.- SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Para los propósitos de esta norma se establecen las siguientes abreviaturas:

- a) m/s Metros recorridos en cada segundo;
- b) N/m² Néwtones en área de un metro cuadrado;
- c) t/m² Toneladas en área de un metro cuadrado;
- d) CBTA Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario;
- e) CBTIS Centro de Bachillerato Tecnológico, Industrial y de Servicios;
- f) CECAT Centro de Capacitación para el Trabajo;
- g) CECYTE Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados;
- h) CENDI Centro de Desarrollo Infantil;
- i) CET del Mar Centro de Estudios Tecnológicos del Mar;
- j) CETIS Centro de Estudios Tecnológicos, Industriales y de Servicios.
- k) CONALEP Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica;
- l) ICAT Institutos de Capacitación para el Trabajo;
- m) INFE Infraestructura Física Educativa;
- n) UPN Universidad Pedagógica Nacional.

6.- CLASIFICACIÓN

Los terrenos a que se refiere esta norma, se clasifican en: zonas, atendiendo a su ubicación, como se indica en la Tabla 1; tipos escolares, por el tipo de educando a beneficiar; y modalidades, por la currícula de las escuelas que se pretende construir, como se indica en la Tabla 2.

Tabla No.6.1

CLASIFICACIÓN POR ZONAS	
ZONA	NÚMERO DE HABITANTES DE LA LOCALIDAD
Rural	hasta 2 500
Urbana	mayores de 2 500

En el caso de requerirse terrenos destinados a dos o más tipos y/o modalidades indicados en la Tabla No.6.2, deben satisfacerse las características que le apliquen a los tipos y/o modalidades correspondientes, como se indica en el capítulo 7. Requisitos.

Tabla No.6.2

CLASIFICACIÓN POR TIPO	
TIPO	MODALIDADES
EDUCACIÓN INICIAL	Tienen como propósito favorecer el desarrollo físico, cognoscitivo, afectivo y social de los menores de cuatro años de edad. Incluye orientación a padres de familia o tutores para la educación de sus hijos o pupilos.
EDUCACIÓN BÁSICA	Compuesta por el nivel preescolar, primaria y secundaria.
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	Comprende el nivel bachillerato y niveles equivalentes, así como la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes.
EDUCACIÓN SUPERIOR	Tiene como propósito la impartición de carreras de nivel licenciatura, especialidades, maestría y doctorado, así como opciones terminales previas a la conclusión de la licenciatura. Comprende la educación normal en todos sus niveles y especialidades.
EDUCACIÓN ESPECIAL	Tiene como propósito favorecer el desarrollo físico, cognoscitivo, afectivo y social de los individuos con discapacidades transitorias o definitivas, así como a aquellos con aptitudes sobresalientes.
FORMACIÓN PARA EL TRABAJO	Tiene como propósito procurar la adquisición de conocimientos, habilidades o destrezas que permitan a quien las recibe desarrollar una actividad productiva demandada en el mercado, mediante alguna ocupación o algún oficio calificados.

7 REQUISITOS

Para la aceptación de los terrenos en donde se pretenda construir escuelas de los niveles escolares y modalidades establecidas en la tabla No.6.2, el adquirente debe contar con los estudios necesarios o con la documentación que le permita, bajo su responsabilidad, cumplir con las siguientes disposiciones:

7.1 MEDIO FÍSICO NATURAL

7.1.1 Condiciones del medio físico natural, no aptas para la construcción de escuelas:

7.1.1.1 Condiciones hidrometreológicas

- a) Terrenos susceptibles a inundarse (como depresiones, márgenes de ríos o arroyos y planicies de inundación).
- b) Los ubicados en áreas con peligro de desbordamiento de ríos.
- c) Dentro del área de divagación de los meandros del cauce.

- d) En cañadas donde se encuentre aluvión suelto o bien fragmentos, cuyo tamaño sea mayor de 0.40 m (lo anterior indica que ahí se presentan escurrimientos mayores de 5.00 m/s cuya fuerza de arrastre es importante y pueden provocar decesos en la población).
- e) Los ubicados en cuencas, cañadas, barrancas, cañones susceptibles a erosión y asociados a intensas precipitaciones pluviales.
- f) Los localizados en zona de marea de tormenta y de oleaje, particularmente los generados por ciclones tropicales en planicies costeras.
- g) Los ubicados en áreas reservadas para recargas de acuíferos.
- h) Los ubicados a menos de 500 m. de cuevas o meandros de ríos que no sean estables.

NOTA 1:

Para las costas de Baja California, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas, debe elegirse particularmente un predio que se ubique a una altura de 10 m. o a un 1 km. de distancia de la línea de costa, que en su caso debe incluir desembocaduras de ríos. Esto en vista de que, ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud, existe la posibilidad de generarse un maremoto. De acuerdo a las experiencias ocurridas en Ensenada, Baja California; Zihuatanejo, Guerrero y Salina Cruz, Oaxaca, la altura máxima reportada de las olas varió entre 7 y 11 m., y la referencia de penetración de un maremoto ocurrido en Cuyutlán, en las costas de Colima, fue de 1 km.

7.1.1.2 Condiciones geológicas y geotécnicas.

- a) Los terrenos ubicados sobre fallas geológicas.
- b) Los propensos a deslizamientos del suelo o aquellos cercanos a una posible zona de deslizamiento y que puedan ser afectados por el mismo.
- c) Los ubicados en las laderas de un volcán activo o no activo.
- d) Los que contengan suelos de arenas o gravas no consolidadas y con nivel freático inferior a 600 mm.
- e) Los dispersivos.
- f) Los colapsables.
- g) Los cercanos a bloques rocosos, en laderas o partes altas de cerros, con posibilidades de rodar o desprenderse, ya sea por efecto de sismo o por fenómenos erosivos.
- h) Los ubicados en zonas donde haya existido o exista explotación de minas.
- i) Los ubicados sobre cuevas o cavernas.
- j) Los ubicados en zonas pantanosas, ciénagas y esteros.
- k) Los ubicados en zonas donde se pueda manifestar el fenómeno de subsidencia, hundimiento regional y agrietamiento del terreno, ya sea por un proceso natural o antrópico.
- l) Los ubicados en áreas reservadas para recargas de acuíferos.

- m) Los ubicados sobre antiguas minas de arena.
- n) Los que no están dentro de los programas de desarrollo urbano municipales, estatales y federales.

NOTA 2:

En caso de terrenos localizados al hombro o al pie de una ladera, se debe verificar la susceptibilidad a deslizarse, mediante inspección geológica y pruebas geotécnicas. En caso de que la ladera presente condiciones de inestabilidad, se puede considerar la factibilidad de su estabilización en función de los resultados de las pruebas realizadas y avaladas por los laboratorios certificados.

7.1.2 Condiciones del medio físico natural aptas para la construcción de escuelas.

Son aptos aquellos terrenos que no presenten ninguna de las características indicadas en el numeral 7.1.1.

En caso de estar constituidos por arcillas expansibles, los que tengan una resistencia inferior a 2 t/m^2 (19613 N/m^2) o vocación forestal, agrícola o pecuaria; el adquirente deberá presentar estudios geotécnicos que proporcionen las indicaciones, resultados y especificaciones del terreno, así como establecer y aplicar en el proyecto ejecutivo las medidas necesarias que permitan su utilización, que garanticen la seguridad estructural

y operatividad de la INFE a lo largo de su vida útil y que no ponga en riesgo a los usuarios u obras adyacentes ya existentes.

7.2 MEDIO FÍSICO TRANSFORMADO

7.2.1 Condiciones no aptas para la construcción de escuelas

Para la construcción de escuelas, sin menoscabo de las disposiciones legales aplicables, debe evitarse la selección de terreno que presente alguna o varias de las siguientes condiciones.

- a) Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m. del lindero más cercano a los depósitos de basura y/o de plantas de tratamiento de basura o de aguas residuales.
- b) Los ubicados a una distancia igual o menor a 1 km. del límite de depósitos de combustible.
- c) Los ubicados a una distancia igual o menor a 50 m. de las estaciones de servicios (gasolineras o gaseras).
- d) Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m. de ductos en los que fluyan combustibles (gasoductos, oleoductos, etc.), así como de instalaciones

- industriales de alta peligrosidad.
- e) Los ubicados a menos de 50 m. de las líneas de electrificación de alta tensión.
 - f) Los ubicados a menos de 30 m. de líneas troncales de electrificación.
 - g) Los ubicados a menos de 3 m. de ramales o líneas de distribución de alumbrado público, teléfono, telégrafo o televisión por cable.
 - h) Los ubicados dentro de los límites de influencia de campos de aviación, según las regulaciones aplicables.
 - i) Los ubicados en áreas de relleno provenientes de residuos industriales, químicos, contaminantes o de basura en general.
 - j) Los ubicados en áreas que fueron cementerios.
 - k) Aquellos que se encuentren en el área de influencia del desfogue o del embalse de una presa.
 - l) Los ubicados dentro del derecho de vía de ductos o tuberías que conduzcan a materiales peligrosos, así como de caminos, vías de ferrocarril y cuerpos superficiales de agua, por donde se transporten materiales peligrosos.
 - m) Los ubicados dentro del radio de afectación por radiación de centrales nucleo-eléctricas o industrias que operen productos radioactivos.
 - n) Los ubicados sobre rellenos que contengan desechos sanitarios, industriales o químicos.
 - o) Los que hayan sido utilizados como depósitos de materiales corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, infecciosos o radiactivos.
 - p) Los ubicados dentro del radio de afectación derivado de algún desastre químico causado por fuga, derrame, explosión o incendio de industrias localizadas en la vecindad del mismo.
 - q) Los ubicados en intersecciones con carreteras, vialidades primarias o vías férreas.

7.2.2 Zona de influencia.

Por la selección del predio que se debe tomar en consideración que los tiempos de recorrido del lugar de procedencia de los alumnos a la escuela sean razonables en relación a las condiciones particulares de cada terreno, tales como la topografía, vías de comunicación, climatología, etc., atendiendo a las recomendaciones de las áreas de planeación educativa en cada estado o municipio.

NOTA 3:

En el caso de terrenos para escuelas que beneficien a varias comunidades de la zona rural, debe procurarse que se ubiquen a distancias y/o tiempos de recorrido similares de cada una de ellas.

NOTA 4:

En todos los casos deben evitarse terrenos tales que para llegar a ellos sea necesario que los estudiantes deban cruzar zonas peligrosas, como pueden ser

corrientes de agua constante o esporádica.

7.2.3 Infraestructura básica

Los terrenos deben contar con la infraestructura que establece la Tabla 7.1, según la zona en que se ubiquen.

Tabla No.7.1

INFRAESTRUCTURA BÁSICA		
INFRAESTRUCTURA	ZONA RURAL	ZONA URBANA
Agua potable	Distancia máxima de 250 m; se permite pozo de extracción de agua protegido y visible (autorizado por la dependencia competente)	Por conducto de toma domiciliaria
Alcantarillado	Se permite fosa séptica o biodigestor en el propio predio con la distancia mínima de 10 m a cualquier futura construcción	A través de conexión al albañal (descarga domiciliaria) o fosa séptica si la autoridad local lo aprueba.
Energía eléctrica	Factibilidad de acometida a una distancia no mayor de 100 m o por medio de generadores de energía eléctrica	Debe contar en la vialidad de acceso al terreno
Alumbrado público	No necesario	Debe contar en la vialidad de acceso al terreno
Vialidad	Acceso libre hasta el terreno con sección mínima de 8 m	Terciaria o secundaria
Telefonía	No necesaria	Con factibilidad de servicio

7.2.4 Servicios públicos.

Los terrenos deben contar con los servicios públicos mínimos que establece la Tabla 7.2, según la zona en que se ubiquen.

Tabla No.7.2

SERVICIOS PÚBLICOS		
SERVICIO	ZONA RURAL	ZONA URBANA
Transporte público	Distancia no mayor de 1,00 km	Distancia no mayor de 0,80 km
Recolección de basura	No necesario	Debe contar
Vigilancia pública	No necesario	Debe contar
Correo	Debe contar	Debe contar

7.2.5 Equipamiento.

Los predios seleccionados deben estar ubicados a una distancia no mayor de 15 km. de algún centro de salud pública.

7.2.6 Accesibilidad.

Tanto en Zona Rural como en Zona Urbana, el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, debe de realizarse a través de vialidades terciaria. De no ser posible, se permite el acceso por vialidades secundarias. Se recomienda una sección mínima de 8 metros de la vía de acceso.

7.2.7 Dimensiones.

Los terrenos deben ser preferentemente rectangulares, con una proporción igual o menor a 1:3 con la superficie para alojar los edificios y la obra exterior necesaria que requiere el programa arquitectónico para la modalidad del plantel requerido, que no será menor a lo que plantea la Tabla 7.3.

En todos los casos deberán tomarse en cuenta, para su aplicación, las dimensiones señaladas en la normatividad local vigente, siempre que éstas no sean inferiores a las establecidas en esta norma.

Tabla No.7.3

ÍNDICES MÍNIMOS A TOMAR EN CUENTA EN LOS PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LOS TERRENOS.

Tipo	Modalidad	Tipología	Índice de área necesaria (m ² / alumno)
EDUCACIÓN INICIAL	CENDI	244 niños. Dos niveles.	10.2
EDUCACIÓN BÁSICA	Jardín de Niños	6 aulas. (240 niños). Un nivel.	9.2
		9 aulas. (3600 niños). Un nivel.	8.3
		9 aulas. (3600 niños). Dos niveles.	5.0
	Primaria	6 aulas (240 niños). Un nivel.	8.3
		12 aulas (480 alumnos). Un nivel.	8.9
		12 aulas (480 alumnos). Dos niveles.	7.5
		18 aulas (720 alumnos). Dos niveles.	7.3
		18 aulas (720 alumnos). Tres niveles.	6.2
	Secundaria General	12 aulas (480 alumnos). Un nivel.	18.7
		12 aulas (480 alumnos). Dos niveles.	12.5
		18 aulas (720 alumnos). Dos niveles.	12.5
		18 aulas (720 alumnos). Tres niveles.	9.0
	Secundaria Técnica	6 aulas (240 niños). Un nivel.	12.5
		12 aulas (480 alumnos). Uno y dos niveles.	14.1
		12 aulas (480 alumnos). Producción agropecuaria.	Variable por especialidad
18 aulas (720 alumnos). Dos niveles.		12.5	
18 aulas (720 alumnos). Tres niveles.		9.0	
Telesecundaria	6 aulas (180 alumnos). Un nivel.	8.3	
	6 aulas (180 alumnos). Actividades agrícolas.	20.8	
	6 aulas (180 alumnos). Modelo fortalecido.	29.1	
EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR	Centro de Estudios de Bachillerato	350 alumnos. Uno y dos niveles.	12.8
		750 alumnos. Uno y dos niveles.	7.0
	Colegio de Bachilleres	700 alumnos. Uno y dos niveles.	7.7
		1,200 alumnos. Uno y dos niveles.	6.6
		2,000 alumnos. Uno y dos niveles.	5.0
	Preparatoria Federal por Cooperación	720 alumnos. Uno y dos niveles.	7.5
		1,200 alumnos. Uno y dos niveles.	6.6
		2,000 alumnos. Uno y dos niveles.	5.0
Bachillerato	3500 alumnos. Dos niveles.	8.6	
	Pedagógico	750 alumnos. Uno y dos niveles.	6.6
	CETIS-CBTIS	1,200 alumnos.	12.5
	CET del Mar	Variable por especialidad d cada centro.	
	CBTA	Área académica. 1,000 alumnos.	10
		Área de Producción agropecuaria.	Variable por especialidad
	CECYTE	1,000 alumnos.	10
	CONALEP	400 alumnos.	25
2,000 alumnos.		10	
EDUCACIÓN SUPERIOR	Normal Superior	Dependiendo de las necesidades específicas.	
	UPN (Universidad Pedagógica Nacional)	360 alumnos.	13.8
	Institutos Tecnológicos	3,000 alumnos.	66.6

	Universidades Tecnológicas	2,000 alumnos.	75.0
	Universidades Politécnicas	3,000 alumnos.	66.6
EDUCACIÓN ESPECIAL	Centro de Atención Múltiple	Básico (80 alumnos).	6.2
		Laboral (240 alumnos).	16.6
CAPACITACIÓN	CECAT-ICAT	240 alumnos.	31.25
		480 alumnos.	31.25

NOTA 5:

Los índices del terreno incluyen áreas construidas, techadas, deportivas y libres.

NOTA 6:

En casos que difieran con las tipologías presentadas en la tabla, se seleccionará el índice con cantidad de alumnos y niveles que más se aproximen a la requerida.

NOTA 7:

En aquellos casos donde la superficie proporcionada fuera menor a la requerida, se elegirá el modelo inmediato de menor capacidad.

NOTA 8:

La evaluación de la conformidad de la presente norma mexicana que se lleve a cabo para escuelas construidas antes de su emisión (2004), considerará las disposiciones normativas vigentes en la localidad en el momento de su construcción.

NOTA 9:

En ampliaciones en edificios o nuevas edificaciones en conjuntos escolares existentes, se deberán tomar en cuenta las dimensiones de la Tabla 7.3 para definir su factibilidad.

NOTA 10:

Se recomienda seleccionar el terreno en base a la proyección de alumnos y necesidades a futuro.

7.3 ASPECTOS LEGALES

7.3.1 Titularidad o posesión del terreno.

Previo a la selección del terreno para la construcción de escuelas públicas, el adquirente deberá verificar la propiedad o los derechos de propiedad, incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles, o en su caso los derechos otorgados por quien pueda disponer legalmente de los mismos.

La titularidad del terreno seleccionado deberá realizarse a nombre del gobierno federal, estatal o municipal, y en el caso de los organismos públicos descentralizados, a nombre de su patrimonio inmobiliario.

Tratándose de terrenos de escuelas particulares, la titularidad o posesión de los mismos la ostentará el que tenga los derechos otorgados por cualquier vía de derecho común.

7.3.2 Uso del suelo.

El uso del suelo del terreno para el tipo escolar elegido debe cumplir con lo establecido en la legislación y/o los planes o programas de desarrollo urbano aplicables.

7.4 ASPECTOS TÉCNICOS.

7.4.1 Topografía.

El adquirente del terreno debe contar con un levantamiento topográfico georeferenciado. Salvo en terrenos sensiblemente planos (con desniveles máximos de 15 cm. Por cada 100 cm.) el levantamiento deberá incluir curvas de nivel a una distancia máxima de 10M. en el sentido transversal y longitudinal.

La pendiente máxima de los terrenos debe ser de 15 cm. Por cada 100 cm. De longitud en cualquier sentido; en el caso de que las pendientes sean mayores, el adquirente debe presentar un proyecto de terraceo, relleno o renivelación que permita aprovechar al menos el 90% de la superficie del predio.

7.4.2 Estudio de pruebas geotécnicas.

El adquirente debe contar con los estudios de pruebas geotécnicas que proporcionen resultados sobre la capacidad de carga y manifestar que el terreno no presente alguna de las condiciones mencionadas en el numeral 7.1.1.2, o en su caso definir adecuaciones para cumplir lo establecido en el punto 7.1.2, para asegurar la estabilidad del terreno.

8.- MUESTREO

Todos los terrenos susceptibles de ser utilizados para la construcción de escuelas deben cumplir con todas las disposiciones establecidas en esta norma mexicana.

9.- EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Los terrenos susceptibles de ser utilizados para la construcción de escuelas deben cumplir con todas las disposiciones establecidas en esta norma mexicana.

10.- EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD

La verificación de la presente norma mexicana se realizará por medio de una persona física o moral acreditada, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su reglamento.

El informe de la verificación debe ser elaborado en los formatos establecidos en el Apéndice Normativo A; al término del proceso se debe proporcionar una Constancia de Conformidad en donde se asiente la información de cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos que establece esta norma. Dicha constancia debe ser integrada al expediente de adquisición o titularidad del terreno y una copia debe incorporarse al proyecto ejecutivo en su oportunidad.

Para satisfacer lo indicado en el inciso 7.1, se agregarán pruebas geotécnicas y, en su caso, de estudios hidrológicos elaborados por profesionistas empresas especializadas, incorporando su currículum y firmados por un Director Responsable

de Obra o Perito que avale los mismos. Se incluirá copia de su registro debidamente cotejada.

11 APÉNDICE NORMATIVO

11.1 CONSTANCIA DE CONFORMIDAD

El siguiente formato de “Constancia de conformidad” con la norma mexicana NMX-R-003-SCFI-2011 es indicativo, se permite su modificación en tamaño y espacios pero sin cambiar el texto; debe ser utilizado para informar a la dependencia competente o a quien lo solicite del cumplimiento con esta norma mexicana

CONSTANCIA DE CONFORMIDAD		
NOMBRE DEL OFERENTE DEL TERRENO:		
Domicilio:		
Población:		
Teléfono, fax, e-mail:		
NOMBRE DEL ADQUIRENTE:		
Domicilio:		
Población:		
Teléfono, fax, e-mail:		
UBICACIÓN DEL TERRENO:		
Domicilio:		
Población:		
Teléfono, fax, e-mail:		
DESCRIPCIÓN DEL PREDIO (POR LA PERSONA FISICA O MORAL ACREDITADA):		
CLASIFICACIÓN		
POR ZONA	INDIQUE CON X	POR TIPO Y MODALIDAD ESCOLAR
Rural		
Urbana		

REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA NORMA MEXICANA: NMX-R-003-SCFI-2011 "ESCUELAS – TERRENO PARA CONSTRUCCIÓN – REQUISITOS"

1 Medio físico natural

1.1 Condiciones del medio físico natural, no aptas para construcción de escuelas.

Para la construcción de escuelas debe evitarse la selección de terrenos que presenten alguna o varias de las siguientes condiciones naturales. (Revisar NOTA en la norma).

1.1.1 Condiciones hidrometeorológicas.

Condición Existente	SI	NO	Evidencia Indicar estado	Observación / Recomendación
Terrenos susceptibles a inundarse (como depresiones, márgenes de ríos o arroyos y planicies de inundación).				
Los ubicados en áreas con peligro de desbordamiento de ríos.				
Dentro del área de divagación de los meandros del cauce.				
En cañadas donde se encuentre aluvión suelto o bien fragmentos, cuyo tamaño sea mayor de 0.40 m. (lo anterior indica que ahí se presentan escurrimientos mayores de 5.00 m/s cuya fuerza de arrastre es importante y pueden provocar decesos en la población).				
Los ubicados en cuencas, cañadas, barrancas, cañones susceptibles a erosión y asociados a intensas precipitaciones pluviales.				
Los localizados en zona de marea de tormenta y de oleaje, particularmente los generados por ciclones tropicales en planicies costeras.				
Los ubicados en áreas reservadas para recargas de acuíferos.				
Los ubicados a menos de 500 m. de cuevas o meandros de ríos que no sean estables.				
Si alguna de las condiciones sucediera no se cumple la norma sobre condiciones hidrometeorológicas.	CUMPLE			
	SI		NO	

1.1.2 Condiciones Geológicas y Geotécnicas. (Revisar Nota 2 de la presente norma)

Condición existente	SI	NO	Evidencia Indicar estado	Observación / Recomendación.
Los terrenos ubicados sobre fallas geológicas.				
Los propensos a deslizamientos del suelo o aquellos cercanos a una posible zona de deslizamiento y que puedan ser afectados por el mismo.				
Los ubicados en las laderas de un volcán activo o no activo.				
Los que contengan suelos de arenas o gravas no consolidadas y con nivel freático inferior a 600 mm.				
Los dispersivos.				
Los colapsables.				
Los cercanos a bloques rocosos, en laderas o partes altas de cerros, con posibilidades de rodar o desprenderse, ya sea por efecto de sismo o por fenómenos erosivos.				
Los ubicados en zonas donde haya existido o exista explotación de minas.				
Los ubicados sobre cuevas o cavernas.				

Los ubicados en zonas pantanosas, ciénagas y esteros.				
Los ubicados en zonas donde se pueda manifestar el fenómeno de subsidencia hundimiento regional y agrietamiento del terreno, ya sean por un proceso natural o antrópico.				
Los ubicados sobre antiguas minas de arena.				
Los que no están dentro de los programas de desarrollo urbano municipales, estatales y federales.				
Si alguna de las condiciones sucediera, no se cumple la norma sobre condiciones geológicas y geotécnicas.	CUMPLE			
	SI		NO	

1.2 Condiciones del medio físico natural aptas para la construcción de escuelas

Son aptos aquellos terrenos que no presenten ninguna de las características indicadas en el numeral 7.1.1. En caso de estar constituidos por arcillas expansibles, los que tengan una resistencia inferior a 2 t/m² (19613 N/m²) o vocación forestal, agrícola o pecuaria; el adquirente deberá presentar estudios geotécnicos que proporcionen las indicaciones, resultados y especificaciones del terreno, así como establecer y aplicar en el proyecto ejecutivo las medidas necesarias que permitan su utilización, que garanticen la seguridad estructural y operatividad de la INFE a lo largo de su vida útil y que no ponga en riesgo a los usuarios u obras adyacentes ya existentes.

Existen algunas de las siguientes características: – Arcilla expansible; – Vocación forestal, agrícola o pecuaria; – Resistencia inferior a 19 613 N/m ² (2 t/m ²)	SI		NO		En caso de NO EXISTIR alguna de las características, descritas, se utilizará la opción NO APLICA en la sección CUMPLE
Estudios geotécnicos y proyecto ejecutivo con las medidas de seguridad.	CUMPLE				
	SI		NO		NO APLICA

2 Medio físico transformado

2.1 Condiciones del Medio físico transformado, no aptas para la construcción de escuelas.

Para la construcción de escuelas, sin menoscabo de las disposiciones legales aplicables, debe evitarse la selección de terrenos que presenten alguna o varias de las siguientes condiciones.

Condición existente	SI	NO	Evidencia Indicar estado	Observación / Recomendación
Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m. del lindero más cercano a los depósitos de basura y/o de plantas de tratamiento de basura o de aguas residuales.				
Los ubicados a una distancia igual o menor a 1 km. Del límite de depósitos de combustible.				
Los ubicados a una distancia igual o menor a 50 m. de las estaciones de servicio (gasolineras o gaseras).				
Los ubicados a una distancia igual o menor a 500 m. de ductos en los que fluyan combustibles (gasoductos, oleoductos, etc.), así como de instalaciones industriales de alta peligrosidad.				
Los ubicados a menos de 50 m. de las líneas de electrificación de alta tensión.				
Los ubicados a menos de 30 m. de líneas troncales de electrificación.				

Los ubicados a menos de 3 m. de ramales o líneas de distribución de alumbrado público, teléfono, telégrafo o televisión por cable.				
Los ubicados dentro de los límites de influencia de campos de aviación, según las regulaciones aplicables.				
Los ubicados en áreas de relleno provenientes de residuos industriales, químicos, contaminantes o de basura en general.				
Los ubicados en áreas que fueron cementerios.				
Aquellos que se encuentren en el área de influencia del desfogue o del embalse de una presa.				
Los ubicados dentro del derecho de vía de ductos o tuberías que conduzcan materiales peligrosos, así				
Como de camino, vías de ferrocarril y cuerpos superficiales de agua, por donde se transporten materiales peligrosos.				
Los ubicados dentro del radio de afectación por radiación de centrales nucleoelectricas o industrias que operen productos radiactivos.				
Los ubicados sobre rellenos que contengan desechos sanitarios, industriales o químicos.				
Los que hayan sido utilizados como depósitos de materiales corrosivos reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, infecciosos o radioactivos.				
Los ubicados dentro del radio de afectación derivado de algún desastre químico causado por fuga, derrame, explosión o incendio de industrias localizadas en la vecindad del mismo.				
Los ubicados en intersecciones con carreteras, vialidades primarias o vías férreas.				

Si existe alguna de las condiciones anteriores, no se cumple con este punto.

CUMPLE

SI

NO

2.2 Zona de influencia (Este es informativo, ya que no existe parámetro de cumplimiento)

Para la selección del predio se debe tomar en consideración que los tiempos de recorrido del lugar de procedencia de los alumnos a la escuela sean razonables en relación a las condiciones particulares de cada terreno, tales como topografía, vías de comunicación climatología, etc., atendiendo a las recomendaciones de las áreas de planeación educativa en cada estado o municipio.(*)

Indicar distancia promedio de influencia		Km.	Observaciones.
--	--	-----	----------------

2.3 Infraestructura básica.

Los terrenos deben contar con la infraestructura que establece la Tabla 3, según la zona en que se ubiquen.

Condición existente	Evidencia		Observación / Recomendación
	SI	NO	
a) Agua potable.			
b) Alcantarillado.			
c) Energía eléctrica.			
d) Alumbrado público.			
e) Vialidad.			
f) Telefonía.			

La evaluación de este punto se calificará en base a las condiciones de la tabla 3 de la norma.

CUMPLE

SI

NO

2.4 Servicios públicos.

Los terrenos deben contar con los servicios públicos mínimos que establece la Tabla 4, según la zona en que se ubiquen.

Condición existente	SI	NO	Evidencia Indicar estado	Observación / Recomendación
a) Transporte público.				
b) Recolección de basura.				
c) Vigilancia pública.				
d) Correo.				

La evaluación de este punto se calificará en base a las condiciones de la tabla 4 de la norma.

CUMPLE
SI NO

2.5 Equipamiento.

Los predios seleccionados deben estar ubicados a una distancia no mayor de 15 km. de algún centro de salud pública.

Distancia aproximada. KM. Observaciones.

Deberá cumplir con la distancia descrita.

CUMPLE
SI NO

2.6 Accesibilidad.

Tanto en Zona Rural como en Zona Urbana, el acceso principal al predio y, en su oportunidad a la escuela, debe de realizarse a través de vialidades terciarias. De no ser posible, se permite el acceso por vialidades secundarias. Se recomienda una sección mínima de 8 metros de la vía de acceso.

Tipo de vialidad de acceso (marque X) Primaria Secundaria Terciaria

Sólo vialidades terciarias y secundarias 8 metros de sección transversal cumplen.

CUMPLE
SI NO

2.7 Dimensiones

Los terrenos deben ser preferentemente rectangulares, con una proporción igual o menor a 1:3 con la superficie para alojar los edificios y la obra exterior necesaria que requiere el programa arquitectónico para la modalidad del plantel requerido, que no será menor a lo que plantea la Tabla 5.

En todos los casos deberán tomarse en cuenta, para su aplicación las dimensiones señaladas en la normatividad local vigente, siempre que éstas no sean inferiores a las establecidas en esta norma.

Datos informativos. Observación

Tipo		
Modalidad		
Número de alumnos considerados		
Dimensión del frente (DFT)		metros
Dimensión del Fondo (DFO)		metros

Datos evaluables Cumple

	SI	NO
c) Proporción = (DFT)/(DFO)		
d) Superficie total del terreno.		m ²

Satisfacer la **Superficie mínima es obligatorio** para cumplir este requisito. (Se deberá revisar la Tabla 5 y notas adjuntas) Cumplir con la **Proporción es conveniente**, su evaluación es **informativa** más no condiciona el cumplimiento en este requisito.

CUMPLE
SI NO

3 Aspectos Legales

3.1 Titularidad o Posesión del Terreno

Previo a la selección del terreno para la construcción de escuelas públicas, el adquirente deberá verificar la propiedad o los derechos de propiedad, incluyendo derechos de vía y expropiación de inmuebles, o en su caso los derechos otorgados por quien pueda disponer legalmente de los mismos.

La titularidad del terreno seleccionado deberá realizarse a nombre del gobierno federal, estatal o municipal, y en el caso de los organismos públicos descentralizados, a nombre de su patrimonio inmobiliario.

Tratándose de terrenos de escuelas particulares, la titularidad o posesión de los mismos la ostentará el que tenga los derechos

otorgados por cualquier vía de derecho común

Observaciones

De acuerdo al texto.

CUMPLE

3.2 Uso del suelo

El uso del suelo del terreno para el tipo escolar elegido debe cumplir con lo establecido en la legislación y/o los planes o programas de desarrollo urbano aplicables.

Observaciones

De acuerdo al texto.

CUMPLE

SI NO

4 Aspectos Técnicos

4.1 Topografía

Condición Existente	SI	NO	Evidencia Indicar estado	Observación / Recomendación
---------------------	----	----	-----------------------------	-----------------------------

El adquirente del terreno debe contar con un levantamiento topográfico georeferenciado. Salvo en terrenos sensiblemente planos (con desniveles máximos de 15 cm. por cada 100 cm.) el levantamiento deberá incluir curvas de nivel a una distancia máxima de 10 m. en el sentido transversal y longitudinal.

La pendiente máxima de los terrenos debe ser de 15 cm. Por cada 100 cm. de longitud en cualquier sentido; en el caso de que las pendientes sean mayores, el adquirente debe presentar un proyecto de terraceo, relleno o renivelación que permite aprovechar al menos el 90% de la superficie del predio.

Observaciones

De acuerdo al texto.

CUMPLE

SI NO

4.1 Estudio de Pruebas Geotécnicas

Condición Existente	SI	NO	Evidencia Indicar estado	Observación / Recomendación
---------------------	----	----	-----------------------------	-----------------------------

El adquirente debe contar con los estudios de pruebas geotécnicas que proporcionen resultados sobre la capacidad de carga y manifestar que el terreno no presente alguna de las condiciones mencionadas en el numeral 7.1.1.2, o en su caso definir adecuaciones para cumplir lo establecido en el punto 7.1.2, para asegurar la estabilidad del terreno.

Observaciones:

De acuerdo al texto.

CUMPLE

SI CUMPLE		NO CUMPLE		CUMPLIRÁ SI SE SATISFACEN LAS RECOMENDACIONES SEÑALADAS EN: (p. ejemplo 7.1.2 Presenta Pruebas Geotécnicas)
------------------	--	------------------	--	--

OBSERVACIONES:

Nombre: (persona física o moral acreditada, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento): Registro No.:

Domicilio:

Población:

Teléfono, fax, e-mail:

Firma

Número de hojas útiles que constituyen esta Constancia:

(Todas rubricadas por persona física o moral acreditada, conforme a lo dispuesto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento)

12 BIBLIOGRAFÍA

- a) Ley Federal de Protección al Consumidor, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2009.
- b) Ley Federal Infraestructura de la Calidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 2020.
- c) Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999, en tanto no se emitan el reglamento de la ley Infraestructura de la calidad.
- d) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 19 de abril de 2021.
- e) NOM-008-ENER-2001: La cual hace referencia a la eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de febrero de 2016
- f) NOM-135-SCFI-2006: Que hace referencia a las prácticas comerciales y a los requisitos de información en la venta de materiales para construcción, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de junio de 2006.
- g) Guía Básica para la elaboración de Atlas Estatales y Municipales de Peligros y Riesgos, Fenómenos Geológicos, del Centro Nacional de Prevención de Desastres, versión electrónica 2021.
- h) Normas y especificaciones para la realización de Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones, Volúmenes 1 y 2, del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa, publicados el 6 de octubre de 2022.
- i) NMX-EC-17020-IMNC-2000, (ISO/IEC Guide 17020:1998) criterios generales para la operación de varios tipos de unidades (organismo) que desarrollan la verificación (inspección). 1 marzo del 2001.

- j) Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico para el Distrito Federal, publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 8 de febrero de 2011.

13 CORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma no es equivalente con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna en el momento de su revisión.