

**PORTADILLA**

**AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN**

**DEDICATORIA**

**INDICE**

**INTRODUCCIÓN**

*“Pensemos en la educación como el medio para desarrollar nuestras mayores habilidades, ya que en cada uno de nosotros hay una esperanza y un sueño que, de cumplirse, se traducirá en un beneficio para todos y hará a nuestra nación más fuerte”* *John F. Kennedy (1917-1963).*

La presente tesis tiene como objetivo distribuir y diseñar, un centro de estudios Universitarios y Preuniversitarios en Ocosingo Chiapas, así como también explorar un poco más la historia que se está llevando a lo largo de los años, mediante puntos interesantes de investigación tal es el caso de la historia de las universidades que nos brinda una idea de cómo se suscitó la primera universidad en el mundo, tal como saber y conocer que universidades transcurrieron por el tiempo hasta llegar a la edad contemporánea, de igual manera cómo las universidades llegaron a México sobre todo el impacto y la importancia que tuvo el país al llegar la educación.

Por lo anterior, la presente tesis tiene como objetivo principal impulsar la educación en el municipio de Ocosingo, Chiapas, debido a que datos recientes de la SEP (2020), concluyen que la situación educativa en dicho estado presenta desafíos importantes, como una alta tasa de analfabetismo funcional (24%) y una disminución en las matrículas de nivel superior, cabe destacar que la propuesta de esta investigación presentar una oportunidad para impulsar el desarrollo educativo y social de la región. Por lo tanto, el diseño de este centro educativo requiere de una propuesta arquitectónica que no solo sea funcional y eficiente, sino que también se adapte a las necesidades y características específicas de la región.

En resumen, englobando lo anterior, la presente tesis explica el proceso de que requiere la implementación de una estructura educativa eficiente en un municipio con alto índice de alfabetización y con ponderaciones elevadas de sssss obtención de datos primordiales para la propuesta de (nombre de tesis). En el capítulo I se abordará;

En el capítulo II;

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.

¿De qué manera beneficia la implementación de un centro de estudios universitarios y preuniversitarios en Ocosingo, Chiapas?

OBJETIVO GENERAL

Diseñar un edificio que sea funcional, eficiente y adecuado para las necesidades de los estudiantes, profesores y personal administrativo, que cumpla con un entorno seguro, saludable y accesible para todos los alumnos de la institución para fines externos de la misma.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Diseñar un edificio que cumpla con los requisitos de accesibilidad y funcionalidad
2. Promover la interacción comunitaria con los espacios del centro educativo
3. Integrar la cultura y tradición local
4. Zonificar aulas recreativas que ayuden con el desempeño de los alumnos.
5. Diseñar un entorno que fomente la conciencia y la educación ambiental.

HIPÓTESIS.

Si se implementa una óptima distribución arquitectónica de un centro de estudios universitario y preuniversitario en una zona como Ocosingo, Chiapas, mejoraría significativamente el acceso a la educación y a la incursión de muchos jóvenes de la región, así como también puede mejorar la calidad de vida de la comunidad local y contribuir al desarrollo económico de la región, mejorando la calidad de vida de la comunidad local y contribuir al desarrollo educativo y económico de la región. Logrando una excelente distribución de áreas educativas y deportivas no serán únicamente para los estudiantes si no que se proporcionaran beneficios tanto deportivo como económicos a la comunidad, prestando servicios como el auditorio para eventos públicos, plazas para eventos culturales y eventos de comidas o vestimentas.

**JUSTIFICACIÓN**

El motivo de la elección de este proyecto es debido a que existe una demanda creciente de infraestructura educativa de calidad en la región que responda de manera efectiva a la población estudiantil, Ocosingo actualmente no es un destino marcado por los estudiantes como puede ser, San Cristóbal de las Casas o Tuxtla Gutiérrez, muchos estudiantes se van de Ocosingo por la oportunidad que existen en estos lugares mencionados porque ahí se encuentran universidades que cuentan con estructuras educativas completas, mediante esta propuesta se busca la manera de aumentar la educación en esta región, buscando que Ocosingo se marque como destino para estudiantes y que nuestro municipio tenga crecimiento de educación, trabajo, economía, tradiciones y cultura. La idea es crear espacios que no sean únicamente para los estudiantes y docentes, si no también para la incursión del pueblo, sabemos bien que los eventos culturales y deportivos son importantes para la región, logrando en el diseño que se cumplas con ciertos requisitos para estas peticiones, La economía sería algo esencial porque generaría empleos, para docentes y personal de mantenimiento, De otra manera no dejar a un lado los principios de la arquitectura, implementando espacios seguros y cómodos para todos, diseñar espacios llamativos con la arquitectura contemporánea y principalmente que sea un espacio ecológico y que no tenga tanto impacto en el ambiente, cuidando la fauna y flora de la región fomentando la inclusión de ecología, logrando un proyecto que cumpla con los estándares de calidad que se espera así como también cumplir con el reglamento de estructuras educativas.

CAPITULO I

1.1 Antecedentes de la palabra universidad

Es Intrigante la historia de cómo se formaron las universidades, pero antes que nada debemos entender que contexto tiene, antecedentes que ayudaron a establecer lo que hoy en día es uno de los parámetros más importantes en la vida en la formación del ser humano, es importante recalcar que por este medio se formaron grandes figuras influyentes de la historia, lo cual esto hace que se forme una de las interrogantes más importantes ¿De dónde proviene la Palabra Universidad?

La palabra universitos fue creada por Cicerón, con el sentido de "totalidad"; deriva de universum, que significa "reunido en un todo". Referido a las universidades, aquel vocablo pasó a designar la institución que tenía carácter de totalidad en dos sentidos: originalmente fue la universitas magistrorum et. scholarium, esto es, la comunidad de maestros y alumnos; después, la universitas litterarum, es decir, la institución en que se reunía en un todo el saber. (Chuaqui, 2002)

Ya con este contexto podemos derivar temas importantes a lo largo de la creación de las universidades, ya que sabemos de donde proviene la palabra, quien la creo y sus variaciones, así como la palabra “Universidad” tiene variaciones, la historia también.

1.2 ¿Cómo nacieron las universidades en Europa?

Es una interrogante muy importante, con el tema pasado nos damos cuenta que la palabra fue creada por Cicerón, pero ¿Como nació este concepto? Mediante la investigación de fuentes importantes, esto tiene su origen en la baja edad Media y su creación tuvo un impacto muy grande para el mundo del intelecto.

La Universidad, tal como hoy la conocemos, surgió en la Baja Edad Media, como resultado del largo proceso de reorganización social y cultural de la Europa Medieval que tuvo lugar al concluir el ciclo histórico de las invasiones bárbaras "Las universidades, como las catedrales y los parlamentos, dice Charles Homer Haskins, son un producto de la Edad Media europea” (Berheim, 1992).

La universidad es una de las más grandes creaciones de la civilización occidental, única en su género: un instituto dedicado al mundo del intelecto. La universidad nació no de una idea preconcebida, sino de la paulatina convergencia de circunstancias históricas. En último término fueron dos corrientes: la de los que querían aprender y la de los que estaban dispuestos a enseñar (Chuaqui, 2002).

1.3 Universidades de la edad media (VI-XV).

La edad media es un periodo histórico muy importante ya que fue testigo del surgimiento de las instituciones más influyentes de la historia de la educación ya que estas jugaron un papel fundamental para la transmisión de conocimiento y la formación intelectual de la época.

La universidad de Bolonia: Fue fundada en 1088 como una agrupación de estudiantes por Irnerio de la Orden del Carmen, partiendo de las escuelas municipales y adquiriendo el grado de Universidad; sus estatutos datan de 1317. Está entre las grandes universidades europeas, El emblema de la universidad lleva el lema Alma Mater Studiorum ("Madre nutricia de los estudios") como dato curioso La universidad vio a la primera mujer en obtener un título universitario y enseñar en una universidad. (Schools, 2024)

La universidad de Paris: La Universidad de París fue fundada en el siglo XII por el obispo Robert de Sorbón y reconocida por el rey Felipe II en 1200 y por el papa Inocencio III en 1215. Rápidamente adquirió un gran prestigio en filosofía y teología (Paris, 2025)

La Universidad de Oxford es una de las instituciones de enseñanza más antiguas del mundo, con evidencias de su existencia desde 1096. Después de que Enrique II de Inglaterra prohibiera a los estudiantes ingleses asistir a la Universidad de París en 1167, la Universidad de Oxford creció rápidamente. Actualmente es considerada una de las más prestigiosas del mundo.

1.4 Universidades de la edad moderna (XVI-XVIII).

La edad moderna fue un periodo de transformación profunda en la historia de la educación superior ya que durante este tiempo las universidades experimentaron cambios importantes en su estructura, función y organización, exploraremos 2 de las universidades mas importantes de la edad moderna.

Universidad de Salamanca: El Studium Generale, germen de la universidad, instituido en 1218 por Alfonso IX de León, Fue la primera institución educativa europea en obtener el título propiamente de Universidad, por la real cédula de Alfonso X el Sabio fechada el 9 de noviembre de 1252, posteriormente ratificada por la licentia ubique docendi de Alejandro IV en el año 1255. (Águeda María Rodríguez Cruz, 2015)

Universidad de Cambridge: La Universidad de Cambridge es una universidad pública inglesa fundada en 1209, siendo la segunda universidad más antigua de habla inglesa. Fue creada por eruditos que abandonaron la Universidad de Oxford tras una disputa y comparte características comunes con ella, siendo conocidas conjuntamente como "Oxbridge". La Universidad de Cambridge es considerada una de las más prestigiosas del mundo. (Education, 2016)

1.5 Universidades de la edad contemporánea (XIX-XX).

La edad contemporánea es importante ya que fue testigo de cómo la revolución industrial, la expansión colonial y la globalización influyeron en la creación de nuevas universidades y en la reorganización de las existentes. A través de la investigación dos de las universidades más importantes de esta etapa resaltan porque son las más famosas y de las cuales han egresado figuras influyentes en el ámbito intelectual.

Universidad de Berlín: La Universidad de Berlín fue fundada en 1810 por Wilhelm von Humboldt. En ese momento, también se creó un museo de historia natural que compartió edificio con la universidad. Posteriormente, en 1889, se construyó un edificio separado para el museo, y a finales del siglo XX, el museo se desvinculó definitivamente de la universidad. (Welle, 2007)

Universidad de Harvard: La Universidad de Harvard es una universidad privada en Cambridge, Massachusetts, fundada en 1636. Es la institución de enseñanza superior más antigua de los Estados Unidos, y ha crecido desde sus 9 alumnos iniciales hasta tener más de 371 000 exalumnos vivos en la actualidad. (University, 2018)

La historia de las universidades es un proceso largo y complejo que abarca mas de 900 años desde sus orígenes en la edad media hasta la edad contemporánea, a lo largo del tiempo estos han experimentado cambios como su estructura, organización y funciones. Pero aquí se abre otra interrogante ¿Cómo llego a México?

1.6 La expansión de la educación superior en México.

México ha experimentado un crecimiento significativo en la educación superior, la expansión se ha visto impulsada por la demanda de educación, la necesidad de desarrollar recursos y la reducción de desigualdad y pobreza, se ha logrado a través de creación de universidades para aumentar las oportunidades a jóvenes del país y este se desarrolle económicamente, pero ¿Como ha sido el proceso de expansión de la educación superior en México?

La educación superior en México fue influenciada por la herencia española desde la conquista. La primera universidad, la Real y Pontificia Universidad de México, fue fundada en 1551 y estaba bajo la administración de la Universidad de Salamanca. Otras universidades y colegios fueron establecidos posteriormente. En 1910, la Universidad Nacional de México fue restablecida como una institución secular. Desde entonces, se han establecido numerosas instituciones de educación superior en México, llegando a 300 en 1982. (Aviña, 2000)

1.7 La educación en Chiapas.

La educación en Ocosingo es importante, ya que hay que entender como llego la educación a nuestro estado, mediante la investigación se puede saber cuáles fueron sus orígenes, ideas, objetivos y sus principales fundadores. Gracias a estas influyentes tenemos una de los privilegios más importantes en la formación de los seres humanos, “La educación”.

La educación en Chiapas tiene sus antecedentes a inicios del siglo XIX, cuando al incorporarnos a la gran nación mexicana, don Fray Matías de Córdoba, en mayo 18 de 1828 funda la primera Escuela Normal de Chiapas, en San Cristóbal. En este mismo año se apertura un plantel de enseñanza primaria en esta misma ciudad bajo la dirección e instrucción del padre Córdoba. En este mismo año de igual forma, se establecen en los municipios de Amatenango del Valle, Comitán, Chiapa, Huixtán, Ocosingo, Ocozocoautla, Oxchuc, Palenque, San Andrés, san Bartolomé, Simojovel, Teopisca, Tonalá, Tuxtla y Zinacantán, escuelas de primeras letras.

En 1841 Fray Víctor María Flores, intentaba enseñar a los párvulos con un sistema de enseñanza creado por él mismo, llamado “Método doméstico para enseñar y aprender seguramente a leer y escribir en sesenta y seis lecciones, experimentados con indígenas ignorantísimos aún de la lengua castellana”, método que se utilizó por muchos años, hasta que, en 1916, se dejó de utilizar en las escuelas oficiales. Asimismo, otros maestros de la época, como el profesor Sostenes Esponda, quien hizo sus estudios en Guatemala y ya en el Valle Cintalapa dedica su vida a enseñar a los peones de la Finca San Antonio la Valdiviana.

El profesor Camilo Pintado, nacido en Tuxtla (hoy de Gutiérrez) en 1836, quien realizó sus estudios en San Cristóbal y para 1860, era ya profesor de educación. Funda una escuela particular llamada Providencia. El profesor Mariano N. Ruiz, quien nació el 16 de noviembre de 1857, y para 1897 funda una escuela en Comitán, impartiendo las materias de idiomas de inglés, francés, latín, y física. Es de reconocer que fue un gran científico, siendo el primero en presentar los beneficios y eficacia de la fluorita, Para 1870, se ponen en marcha 10 diez escuelas de primeras letras en San Cristóbal, asimismo 6 seis para varones y 4 cuatro para niñas, de las cuales tres eran sostenidas por el ayuntamiento y las restantes por algunos particulares. Las escuelas de varones estaban a cargo de Eduardo Paniagua y Pánfilo Ortega y las de niñas por la profesora Martina Madrigal.

Otro educador que merece mencionarse, es don Marcos E. Becerra, oriundo de Teapa Tabasco, y distinguido por su aportación a la educación en Chiapas, que para 1890 cursa las materias del plan de estudios del instituto Juárez de San Juan Bautista (hoy Villahermosa) y para 1893 se mantiene ejerciendo el magisterio, siendo director de la escuela Practica Comercial del Estado, como lo atestiguan algunos documentos del año de 1915.

Con respecto a la educación en Chiapas, debemos de agradecer a Don Francisco León, Gobernador de Chiapas en el período 1896-1899, quien expide la Ley Reglamentaria de la Enseñanza Preparatoria y Profesional con el objeto de impulsar la educación física, intelectual y moral de la juventud chiapaneca y que uno de sus intereses fue la de traer maestros de diferentes centros pedagógicos de otras entidades como Guerrero y Oaxaca, entre otros, con la finalidad de combatir el alto grado de analfabetismo y la falta de educación en Chiapas. Este gobernante en el año de 1897, por decreto obliga a los ayuntamientos a contribuir dentro de su erario para el fomento a la instrucción pública y el sostenimiento de las escuelas, con la finalidad de proveer a los niños pobres de lo necesario para la enseñanza primaria. (Chiapas, 2024)

1.8 ¿Qué es el derecho a la educación?

(UNESCO, 2005)

1.9 Historia de Ocosingo, Chiapas.

Antes de la llegada de los conquistadores españoles, Ocosingo fue un pueblo Tzeltal importante ya que en él concentraron sus actividades los primeros misioneros que visitaron la Región, según refiere Juan de Villa Gutiérrez Sotomayor. A mediados del siglo XVI, numerosos pueblos selváticos fueron trasladados a Ocosingo por Fray Pedro de Lorenzo; en 1564, la gente de Pochutla se trasladó a Ocosingo, formando un barrio independiente.

Durante la segunda mitad del siglo XVI, la actual cabecera del Municipio se desarrolló rápidamente. El 27 de julio de 1829 se le concedió el rango de Villa; el 13 de diciembre de 1878, fue elevado a cabecera del Departamento de Chilón; el 13 de abril de1918, el general Alberto Pineda sitió a la entonces Villa de Ocosingo; el 31 de julio de 1979, se le concedió la categoría de ciudad.

En 1994 se convirtió en uno de las localidades ocupadas por el EZLN, en la Levantamiento zapatista desarrollándose en este punto la batalla más sangrienta del levantamiento, la Batalla de Ocosingo. (Gomez, 2016)

1.10 Economía de Ocosingo.

ECONOMIA

# La economía de la ciudad se concentra en el comercio, la ganadería y la agricultura.

# Agricultura

# En el municipio se cultiva para autoconsumo principalmente el maíz, frijol, caña de azúcar, plátano, tomate, cítricos y hortalizas. El café de Ocosingo es un producto de exportación, encontrándose variedades cultivas a gran altura, con aromas y texturas de gran calidad.

# Ganadería

# La ganadería es de las principales actividades del municipio y se destaca por ser uno de los principales productores de ganado bovino del estado, predominando las razas tropicalizadas para adaptarse a las condiciones tropicales para la producción le carne y leche.

# Queso de Ocosingo

# Ocosingo es famoso por la producción de quesos a nivel estatal (Queso de Bola de Ocosingo y Queso Chiapas), poseyendo estilos genuinos que los ubican en la categoría de quesos artesanales de gran añejamiento y otros considerados frescos.

# Apicultura

# Esta actividad en el municipio tiene una gran importancia dado que se produce miel para el mercado tanto interno como externo y la elaboración de productos derivados, en esta actividad se destaca la SSS. Productores Agropecuarios de La Selva Lacandona "La Cañada", mejor conocido como La Mielera.

# Industria

# En el municipio se producen muebles de mimbre, quesos, mantequillas y cremas; existen también aserraderos donde se aprovechan diferentes maderas; existen también recursos petroleros dado que PEMEX realiza trabajos en campos de exploración y reserva de hidrocarburos.

# Explotación forestal

# El municipio cuenta con los mayores recursos forestales del estado, extrayéndose especies finas como, caoba, cedro rojo, ceiba, pino y encino.

# Turismo

# Se pueden visitar en el centro de la Ciudad la Iglesia De San Jacinto De Polonia de arquitectura barroca neoclásica construida en 1569, La Pila de Agua hecha en 1890 y la Presidencia Municipal de arquitectura porfirista. Además, existen en el municipio alrededor de 70 zonas arqueológicas dentro de las que destacan Yaxchilán, Bonampak y Toniná; además cuenta con, la exuberante selva rica en flora y fauna y mantos acuíferos, los bellos lagos Miramar Ocotal y Najá.

# Comercio

# El municipio cuenta con establecimientos comerciales donde se encuentra calzado, abarrotes, ropa, artículos de ferretería, materiales de construcción, farmacias, muebles, aparatos eléctricos, refacciones automotrices, entre otros. El famoso "Cafe la habana" es un café situado en la avenida central de esta ciudad referente al exquisito cafe que se siembre en esta ciudad.

# Servicios

# El municipio cuenta con los servicios de hospedaje, preparación de alimentos, talleres de reparación, asistencia profesional, gasolinerías y bancos.

**CAPITULO II**

**2.1 Marco legal.**

Las escuelas Universitarias y Preuniversitarias son muy importantes para la formación personal de la población, siendo esta una de las formaciones más importantes que tiene el ser humano, Sin embargo, para que estas instituciones puedan funcionar de manera efectiva y ofrecer una educación de calidad, es necesario que se ajusten a un marco legal para que regule su funcionamiento y establezca estándares de calidad.

Los reglamentos de construcción de escuelas en México están establecidos por el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED) y otros organismos gubernamentales.

**1. NMX-R-003-SCFI-2011:** Selección del terreno para construcción de escuelas.

Este reglamento se enfoca en la selección del terreno para la construcción de escuelas, así como también establece los requisitos para garantizar que el terreno elegido sea adecuado para la construcción de la infraestructura

3.20 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.

3.21 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 30 y 60 km/h, con TPDA menor a 500 vehículos, clasificadas por la SCT como tipo D.

3.22 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.

5 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 educandos a beneficiar; y modalidades, por el currículo de las escuelas que se pretende construir, como se indica en la Tabla:

TABLA CLASIFICACION POR ZONAS

|  |  |
| --- | --- |
| ZONA | NUMERO DE HABITANTES DE LA LOCALIDAD |
| RURAL | HASTA 2500 |
| URBANA | MAS DE 2500 |

En el caso de requerirse terrenos destinados a dos o más tipos y/o modalidades escolares indicadas en la Tabla 2, deben satisfacerse las características que le apliquen a los tipos y/o modalidades correspondientes, como se indica en el Capítulo 6 Requisitos.

TABLA 2 CLASIFICACION POR TIPO

|  |  |
| --- | --- |
| TIPO |  |
| EDUCACION 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. |
| EDUCACION BASICA | Compuesta por el nivel preescolar, primaria y secundaria. |
| EDUCACION MEDIA SUPERIOR | Comprende el nivel bachillerato y niveles equivalentes, así como la educación profesional que no requiere bachillerato o sus equivalentes. |
| EDUCACION 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. |
| EDUCACION 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. |
| FORMACION 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. |

6 REQUISITOS Para la aceptación de los terrenos donde se pretendan construir escuelas de los tipos y modalidades escolares establecidas en la Tabla 2, el adquirente debe dar cumplimiento a las siguientes disposiciones:

6.1 Medio físico natural

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

6.1.1.1 Condiciones hidrometeorológicas

* 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.
* Los ubicados a menos de 500 m. de cuevas o meandros de ríos que no sean estables.

6.1.1.2 Condiciones geológicas y geotécnicas

* 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 colapsables.
* 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 sea por un proceso natural o antrópico.
* Los que no están dentro de los programas de desarrollo urbano municipales, estatales y federales.

6.1.2 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 6.1.1.

6.2.1 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:

* 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 menos de 50 m de las líneas de electrificación de alta tensión
* Los ubicados en áreas que fueron cementerios.
* Los ubicados dentro del derecho de vía de ductos o tuberías que conduzcan materiales peligrosos, así como de caminos, vías de ferrocarril y cuerpos superficiales de agua, por donde se transporten materiales peligrosos.

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

TABLA 3 INFRAESTRUCTURA BASICA

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| INFRAESTRUCTURA | ZANA 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 construcción futura | 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 con la vialidad de acceso al terreno |
| Alumbrado público | No necesario | Debe haber en la vialidad de acceso al terreno |
| Vialidad | Acceso libre hasta el terreno con sección mínima de 8 metros | Terciaria o secundaria |
| Telefonía | No necesaria | Con factibilidad de servicio |

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

TABLA 4 SERVICIOS PUBLICOS

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |

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

6.2.6 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.

6.2.7 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.

TABLA 5 Índices mínimos a tomar en cuenta en los proyectos arquitectónicos para el dimensionamiento de los terrenos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TIPO | MODALIDAD | TIPOLOGIA | INDICE DE AREA NECESARIA (M2/ALUMNO) |
| EDUCACION BASICA | 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 |
| EDUCACION MEDIA SUPERIOR | CENTRO DE ESTUDIOS DE BACHILLERATO | 350 alumnos. Uno y dos niveles | 12.8 |
| 750 alumnos. Uno y dos niveles | 7.0 |
| Universidades | 2 000 alumnos | 75.0 |

6.3.2 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.

6.4.1 Topografía El adquirente del terreno debe contar con un levantamiento topográfico georreferenciado. 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 permita aprovechar al menos el 90 % de la superficie del predio.

**2. NMX-R-024-SCFI-2015:** Supervisión de obra de la infraestructura física educativa.

El objetivo de este reglamento es garantizar que las obras de infraestructura física educativa se realicen de manera segura, eficiente y de acuerdo con los estándares de calidad establecidos en este reglamento, a continuación, se presentan los puntos mas importantes del reglamento a corde al proyecto, debido a que este reglamento están hechos por dependencias del gobierno, no pueden ser modificadas.

4.1 Administración de riesgos: Identificación de actividades o eventos inciertos, externos o internos que irrumpirían las actividades durante el proceso de construcción, estableciendo acciones preventivas y correctivas, así como los controles para el cumplimiento de los objetivos.

4.2 Accesibilidad: Estrategias de diseño para facilitar el acceso a las personas de manera incluyente a la infraestructura física educativa, poniendo especial atención a las personas con discapacidad.

4.3 Autorizar: Aprobación de un acto por una persona con autoridad del sector público o privado con facultades para ejercer esta función en la ejecución del proyecto, con apego a las especificaciones generales y particulares del mismo.re

4.4 Bitácora de obra: Instrumento técnico foliado para la supervisión con carácter legal para el control de los trabajos, el cual sirve como medio de comunicación convencional como medio remoto de comunicación electrónica, entre las partes que firman el contrato y estará vigente durante el desarrollo de los trabajos. También se refiere al documento en donde se registran los asuntos y eventos importantes que se presentan durante la ejecución de los trabajos.

4.5 Cadena de valor: Secuencia de las etapas necesarias para integrar y desarrollar un espacio educativo. Las etapas que componen la cadena de valor para fines de esta norma son: Planeación, Contratación, Proyecto Ejecutivo, Construcción, Mobiliario y Equipamiento y, Elementos para la Conservación del Ambiente.

4.6 Calidad: Cumplimiento de los requisitos inherentes a la INFE establecidos en la legislación, normatividad y lineamientos aplicables, dando cabal cumplimiento al proyecto ejecutivo.

4.7 Calificado: Estatus que se da al personal cuando ha demostrado de manera adecuada su capacidad para cumplir los requisitos especificados

4.8 Contratante: Persona Física o moral que posee derecho de contratar sobre los muebles inmuebles destinados al Sistema Educativo Nacional.

4.9 Contratista: Persona física o moral con capacidad legal, técnica, financiera y ética profesional que se obliga mediante un contrato a la ejecución de una obra, a prestar servicios relacionados con esta o servicios de supervisión.

4.10 Contrato: Acuerdo mutuo de consentimiento concorde y recíproco que se manifiesta por escrito, estableciendo las obligaciones y derechos entre las partes contratantes.

4.11 Construcción: Conjunto de actividades a efectuar para edificar, , instalar, rehabilitar, ampliar o modificar espacios educativos o parte de ellos.

4.12. Director Responsable de Obra (DRO):

* Persona física profesional, calificada y acreditada con registro por las autoridades correspondientes a la localidad, responsable de la observancia de la Ley, reglamentos y demás disposiciones aplicables en el acto que otorga su responsiva.
* b) Persona física profesional asignada para tal efecto por las autoridades correspondientes según la etapa o actividad de responsabilidad, cuando no exista esta figura en la reglamentación local; y
* c) La figura de Corresponsable como el profesional que solidariamente se responsabiliza con el DRO en alguna especialidad.

4.13 Diagnóstico Físico: Análisis final del proceso de inspección, verificación y evaluación del estado físico que presenta la INFE, atendiendo a sus antecedentes de diseño y construcción.

4.14 Entidad: Organismo descentralizado, empresa de participación estatal mayoritaria y fideicomiso en el que el fideicomitente sea el Gobierno Federal o una empresa paraestatal.

4.15 Entrega – Recepción de la Obra: Acto legal por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma a quien lo contrató y éste la acepta, previa revisión del correcto funcionamiento de las instalaciones y equipos de acuerdo a las especificaciones del proyecto y normatividad vigente; se formaliza mediante un acta, en la que se asientan las principales características de la obra que se entrega y recibe.

4.16 Especificaciones: Descripción de las características y conjunto de requisitos que deben cumplir los materiales, procesos, equipos, insumos, y servicios establecidos por el cliente para la realización de una obra.

4.17 Estimación: Valuación de los trabajos ejecutados en un periodo determinado presentada para autorización de pago, en la cual se aplican los precios, valores o porcentajes establecidos en el contrato en atención a la naturaleza y características del mismo, considerando, en su caso, la amortización de los anticipos, los ajustes de costos, las retenciones económicas, las penas convencionales y las deducciones; así como, en su caso, la valuación de los conceptos que permitan determinar el monto de los gastos no recuperables.

4.18 Evaluación de la conformidad: Determinación del grado de cumplimiento con las normas oficiales mexicanas o la conformidad con las normas mexicanas, internacionales, otras especificaciones, prescripciones y características. Comprende entre otros, los procedimientos de muestreo, prueba, calibración, certificación y verificación.

4.19 Evaluador: Persona física o moral, técnicamente capacitada y legalmente facultada para realizar las actividades necesarias en el proceso de evaluación de la conformidad de la supervisión de la Infraestructura Física Educativa en forma independiente, imparcial y objetiva.

4.20 Expediente Técnico Unitario: Compilación ordenada de toda la información de la edificación de la INFE, incluyendo las etapas de la cadena de valor.

4.21 Finiquito: Estado de cuenta en el que se harán constar los créditos a favor y en contra que resulten para el contratista y el contratante, describiendo el concepto general que les dio origen y el saldo resultante.

4.22 Infraestructura Física Educativa (INFE): Muebles e inmuebles destinados al servicio del sistema educativo nacional con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios, así como a los servicios e instalaciones necesarios para su correcta operación.

4.22.1 INFE Nueva (Tipo 1): Aquélla que iniciará su proceso de construcción. En este tipo se evaluará desde la planeación hasta su puesta en operación.

4.22.2 INFE Construida (Tipo 2): Aquélla que aún no está consolidada de acuerdo a su proyecto original y/o requiere cambios o correcciones para mejorar su operación de acuerdo al diagnóstico de sus condiciones físicas y funcionales actuales.

4.22.3 INFE Existente (Tipo 3): Aquélla cuya infraestructura está consolidada de acuerdo a su proyecto original y no requiere de cambios o correcciones para mejorar su funcionamiento. En este tipo de INFE se evalúa su operación de acuerdo con el proyecto ejecutivo para el que se diseñó y el diagnóstico de las condiciones físicas actuales.

4.23 Laboratorio de pruebas acreditado: Persona física o moral acreditada reconocida por una Entidad de Acreditación para la Evaluación de la Conformidad, que cuenta con la infraestructura y la capacidad técnica para la realización de pruebas de servicio de los materiales, suelos, sistemas o instalaciones de una construcción, de conformidad con lo dispuesto por la LFMN.

4.24 Manual o Guía de Operación y Mantenimiento: Documento o documentos que contienen indicaciones precisas de uso para operar y/o conservar el funcionamiento de los inmuebles, instalaciones, mobiliario y equipo con los que cuentan los espacios educativos conforme a los estándares establecidos en las especificaciones técnicas.

4.25 Medio Ambiente: Conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

4.26 Normas técnicas del INIFED: Normas para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones del Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa.

4.27 Números Generadores de Obra: Documento que contiene la información detallada y completa de la localización, mediciones y operaciones aritméticas que sirven como base para cuantificar los conceptos de trabajo ejecutados en un período determinado; está integrado por la descripción del concepto, unidad de medida, croquis de ubicación dimensionado, fotografías y los volúmenes de obra ejecutados. Para sustentarlo y en donde así lo soliciten, se acompañará entre otros de: notas de bitácora, reportes de control de calidad, pruebas de laboratorio, planos y especificaciones.

4.28 Proyecto Ejecutivo: Conjunto de planos y documentos que conforman los proyectos arquitectónicos y de ingenierías de una obra, catálogo de conceptos, así como las descripciones e información suficientes para que ésta se pueda llevar a cabo. En todos los casos irá firmado por los responsables que correspondan.

4.29 Reconstrucción: Reposición total o parcial de una edificación.

4.30 Reconversión: Cambio del uso o destino que de manera original se le asignó a un espacio o una edificación.

4.31 Rehabilitación: Trabajos necesarios para restablecer las condiciones y características originales de resistencia o funcionamiento de un inmueble educativo.

4.32 Residencia de Obra: Conjunto de trabajos realizados por una persona física o moral, con los conocimientos en la materia con capacidad y experiencia avalada y documentada por el contratante y designado para llevar a cabo la vigilancia y control de la ejecución de un proyecto de obra.

4.33 Seguridad: Conjunto de condiciones que propician la reducción del peligro o riesgo en un inmueble educativo.

4.34 Sistema Educativo Nacional: Servicio público impartido por el estado y particulares cuyo objetivo es la educación escolar.

4.35 Subcontratación: Procedimiento mediante el cual, el contratista de una obra contrata con otra persona física o moral, la realización de una parte de la obra contratada o de un servicio relacionado con esta, conservando todas las obligaciones con la dependencia o entidad contratante derivadas del contrato principal.

4.36 Superintendente: Representante del contratista ante el contratante para cumplir con los términos y condiciones pactados en el contrato, en relación con la ejecución de los trabajos.

4.37 Supervisión: Conjunto de actividades consistentes en realizar un seguimiento puntual de carácter técnico, normativo administrativo y de control de calidad, efectuado por una persona física o moral con experiencia y conocimientos en la materia para asegurar que las obras y servicios se ejecuten con la calidad, costo y tiempos establecidos en el contrato de acuerdo al proyecto ejecutivo, las especificaciones técnicas y la normatividad vigente.

4.38 Supervisor: Profesional con experiencia y conocimientos en la materia avalados por el contratante ante quien es responsable, para apoyar y coordinar en el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de los trabajos de acuerdo al proyecto ejecutivo, disposiciones técnicas y normatividad vigente.

4.39 Verificación: Constatación física o comprobación mediante muestreo, medición, pruebas de laboratorio, o análisis de documentos que se realizan para evaluar la conformidad ante la ejecución de una tarea.

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

INFE Infraestructura Física Educativa

INIFED Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa

LEGEEPA Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

LGE Ley General de Educación

LOPSRM Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas

NMX Norma Mexicana NOM Norma Oficial Mexicana

LFMN Ley Federal sobre Metrología y Normalización

5 CLASIFICACIÓN Esta norma considera los tipos y modalidades educativos que se establecen en la norma mexicana NMX-R-003-SCFI “Escuelas - Selección del Terreno para Construcción-Requisitos”. Adicionalmente a ésta, se debe atender la clasificación de la INFE de acuerdo a lo señalado en las tablas 1 a 3, indicadas en la Norma Mexicana NMX-R-021- SCFI “Escuelas-Calidad de la Infraestructura Física Educativa–Requisitos”.

6 RESPONSABILIDADES Cada profesional que interviene en la elaboración de un Proyecto, es responsable de la parte que particularmente ha ejecutado y en la que es especialista.

El Residente de Obra y el Supervisor, serán los responsables de llevar a cabo la supervisión, vigilancia, control y revisión de los trabajos debiendo tener:

1. Conocimiento, habilidad y capacidad en la materia.

2. Título profesional afín en la materia.

3. Experiencia en administración y construcción de obras y realización de servicios.

4. Desarrollo profesional y el conocimiento en obras y servicios similares a aquéllos de que se harán cargo.

5. Su designación deberá constar por escrito.

Para el sector público, las responsabilidades de la Supervisión y de la Residencia de Obra se asignarán de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, cuando los recursos asignados provengan de la Federación. Tratándose de recursos estatales, las responsabilidades se asignarán de acuerdo a lo indicado en las leyes y reglamentos del estado o municipio aplicables en la materia.

7 REQUISITOS La evaluación de la calidad de la supervisión de obra de la Infraestructura Física Educativa se realiza en concordancia con las etapas de la cadena de valor que integran el desarrollo de la misma.

8.1 PLANEACIÓN La planeación que llevará a cabo la supervisión durante la ejecución de los trabajos se hará de acuerdo a las siguientes etapas y de forma enunciativa más no limitativa:

8.1.1 Estudios de factibilidad: Para la INFE 1 y 2, la supervisión deberá conocer los estudios previos al inicio de los trabajos, para realizar la planeación integral de la ejecución de los mismos.

3. **NMX-R-079-SCFI-2015:** Seguridad estructural de la infraestructura física educativa.

El Objetivo de este reglamento es proteger la vida y la integridad física de los estudiantes, docentes, personal administrativo y visitantes mediante la garantía de que los edificios y estructuras sean seguros y resistentes a los efectos de los sismos, vientos, lluvias y otros fenómenos naturales.

8.3.3. Estructuras

* Las especificaciones deben incluir requerimientos del proyecto para los materiales estructurales, su fabricación, colocación, tolerancias y controles de calidad.
* Las especificaciones para elementos deben incluir los criterios normativos de su diseño y de detallado.
* Las especificaciones más relevantes deben abreviarse e incluirse en los planos.
* Los planos deben mostrar la ubicación y denominación de los elementos estructurales, sus dimensiones, sus refuerzos y sus conexiones a una escala y nivel de detalle que permita la construcción en una secuencia razonable por un contratista competente y con experiencia en construcciones con los materiales especificados.
* Las plantas, elevaciones, cortes y detalles deberán ejecutarse en una escala, cantidad y extensión adecuadas para representar claramente la relación entre los elementos y sus interconexiones.
* Los planos estructurales del proyecto deben incluir como mínimo lo siguiente:

- Detalles típicos y notas.

- Cuadro o plantas de cargas de uso.

- Plantas de cimentaciones, secciones y detalles.

- Plantas de estructuras, secciones y detalles.

- Elevaciones de todos los ejes estructurales, secciones y detalles.

- Plantas del sistema de pisos y techos, secciones y detalles.

- Detalles de uniones.

- Otros detalles.

8.4. Control y ejecución de obra: El responsable debe supervisar el cumplimiento de las disposiciones constructivas establecidas en esta Norma y del proyecto ejecutivo. Son aplicables a cada edificación y a cada empresa constructora que participe en la obra.

9.2. Criterios de diseño estructural: Se considerará que se alcanza un estado límite de comportamiento en una construcción cuando se presenta una combinación de fuerzas, desplazamientos, niveles de fatiga, o varios de ellos, que determina el inicio o la ocurrencia de un modo de comportamiento inaceptable de dicha construcción.

Los estados límite se clasifican en dos grupos: estados límite de falla y estados límite de servicio. Se entenderá por resistencia la capacidad equivalente a la magnitud de una acción, o de una combinación de acciones, que provocaría la aparición de un estado límite de falla de la estructura o cualquiera de sus componentes.

Los criterios para la determinación de las resistencias de diseño, así como los factores de carga y las combinaciones de acciones en las cuales se usan, se tomarán como se establece en el reglamento local o en capítulo 3 de las NTCCriterios y Acciones y los CDS y CDV del MDOC, según apliquen.

10.2.2.1. Estructuras regulares Para que las estructuras del sector educativo puedan considerarse regulares deben satisfacer simultáneamente las condiciones establecidas en la sección 3.3.2.1 de estructuras tipo edificios del CDS-MDOC vigente.

10.2.7.3. Rotura de vidrios En fachadas, tanto interiores como exteriores, la colocación de los vidrios en los marcos, o la liga de éstos con la estructura, serán tales que las deformaciones de ésta no afecten a los vidrios. Para ello, se verificará que alrededor de cada tablero de vidrio o cada marco exista una holgura no menor que el desplazamiento relativo entre los extremos del tablero o marco, calculado a partir de la deformación por cortante de entrepiso y dividido entre 1+ht /bt , donde bt es la base del tablero o marco y ht su altura.

12.4.1. Resistencia a compresión y flexo compresión en el plano del muro Para el cálculo de la carga vertical resistente, PR, y del momento flexionante resistente de diseño de la sección, MR, se usará la sección 5.3 o de la 6.3 de las NTC-Mampostería para muros de carga mampostería confinada o reforzada, respectivamente.

12.5. Mampostería de piedras naturales Los requisitos para el diseño y construcción de cimientos, muros de retención y otros elementos estructurales de mampostería del tipo conocido como de tercera, o sea, formado por piedras naturales sin labrar unidas por mortero, se ajustarán a los requisitos del capítulo 8 de las NTC-Mampostería

12.5.1. Cimientos En todo cimiento deberán colocarse dalas de concreto reforzado, tanto sobre los cimientos sujetos a momento de volteo como sobre los perpendiculares a ellos. Los castillos deben empotrarse en los cimientos no menos de 400 mm. Se aplicarán los requisitos de la sección 8.4 de las NTC-Mampostería.

13.1.5.1. Concreto El concreto de resistencia normal empleado para fines estructurales tendrá un peso volumétrico en estado fresco superior a 22 kN/m³ (2,2 t/m³). Los requisitos adicionales para concretos de alta resistencia con resistencia especificada a la compresión, fc’, igual o mayor que 40 MPa (400 kg/cm²) se encuentran en la Sección 13.11.

14.1.5. Planos y especificaciones de diseño y fabricación Los planos y especificaciones de diseño estructural, así como los planos y especificaciones de fabricación, deben cumplir con los requisitos del vigente Código de Prácticas del IMCA.

**4. NMX-R-080-SCFI-2015:** Bebederos de agua potable en la infraestructura física educativa.

Jhajhsj

5 DEFINICIONES

5.1 Abastecimiento: Refiere a la forma en que se hace llegar agua al plantel educativo, la cual podrá ser de manera principal, mediante una toma domiciliaria, un sistema de captación pluvial, transporte en cisterna móvil (pipas), captación de agua del ambiente, pozo artesiano o noria.

5.2 Accesorios: Serán todas las partes que se instalan en el cuerpo o chasis del bebedero, talas como boquillas, llave de llenado, botones, molduras y chapas.

5.3 Alimentación: Refiere a la manera de hacer llegar el agua desde la toma o depósito al bebedero.

5.4 Componentes del Sistema de Potabilización: Todos los materiales, instalaciones, tuberías, depósitos de almacenamiento, registros, etc., para el abastecimiento y distribución del agua.

5.5 Consejo Escolar de Participación Social en la Educación: Instancia de participación social en la educación, con el propósito de participar en actividades tendientes a fortalecer, ampliar la cobertura y elevar la calidad y la equidad en la educación básica integrado por padres de familia, representantes de sus asociaciones y maestros, así como con miembros de la comunidad interesados en el desarrollo de la propia escuela.

5.6 Contratista: Persona física o moral con capacidad legal, técnica, financiera y ética profesional que se obliga, mediante un contrato, a la ejecución de obra relacionada con los bebederos, colocación y puesta en operación de los mismos. 5.7 Depósitos de Almacenamiento: Cisternas, tinacos, tanques elevados u otros en donde se almacene el agua, ya sea directamente de la fuente de abastecimiento o agua potable previamente tratada para tal fin.

5.8 Encargado del Bebedero: Persona designada, por el Consejo Escolar de Participación Social en la Educación, que durante un periodo de encargo determinado, realice y/o vigile la operación periódica del sistema, del mueble de bebedero y su mantenimiento. Esta persona tendrá la capacitación por parte del proveedor del bebedero o del mismo Consejo; y contará con toda la información documental, los manuales de operación y mantenimiento desarrollados por el proveedor con su carnet de revisión;

5.9 Equipo Principal: Conjunto de dispositivos de potabilización, con el que es posible realizar la retención de partículas suspendidas, mejoramiento de las características organolépticas y desinfección, considerado como las acciones principales que serán reguladas por el sistema de potabilización del agua de los bebederos escolares.

5.10 Equipos Adicionales: Dispositivos que pueden ser requeridos en complemento al equipo principal, cuando en el agua de abastecimiento se observen condiciones químicas, físicas, microbiológicas o situaciones de contingencia que hacen necesario implementar tratamientos adicionales.

5.11 Filtración: Remoción de partículas suspendidas en el agua, haciéndola fluir a través de un medio filtrante de porosidad determinada.

5.12 Hermeticidad: Características de una red de distribución de no permitir el paso del agua al exterior a través de sus elementos o de las uniones entre ellos.

5.13 Llave de llenado (sistema de llenado): Salida de agua potable para llenado de envases para uso personal.

5.14 Mueble Bebedero: Mueble que posee una o varias salidas, mediante las cuales se expide agua potable para que una persona pueda sorberla o llenar envases para uso personal.

5.15 Personal técnico calificado: Personas físicas o morales con conocimientos y/o habilidades técnicas calificadas de acuerdo a su labor, suficientes para realizar instalación, mantenimiento o reparaciones de los diversos componentes de los bebederos escolares.

5.16 Proveedor: Persona física o moral, que se encarga de la fabricación o distribución de bebederos escolares y su sistema de potabilización, siendo responsable del producto y en caso de ser acordarlo con el contratista, de la colocación del mismo.

5.17 Proyectos atípicos: Aquellos que pudieran requerir soluciones adicionales al Equipo Principal, por tener condiciones particulares de calidad del agua o utilizar un medio alternativo de abastecimiento.

5.18 Proyectos tipo: Aquellos que servirán en la mayor parte del país con base a las capacidades del Equipo Principal de acuerdo a la población beneficiada.

5.19 Repuesto: Pieza que se utiliza para remplazar los elementos funcionales del equipo de potabilización, con el fin de preservar la calidad en el tratamiento del agua.

8 COMPONENTES DEL SISTEMA Se considera a todos los materiales, instalaciones, tuberías, depósitos de almacenamiento, registros, etc., que abastecen y distribuyen el agua para los bebederos.

8.1 Abastecimiento El agua para consumo humano se hará llegar al plantel educativo, como: a) Toma Domiciliaria. b) Captación de Agua Pluvial. c) Transporte en Cisterna Móvil (pipas) d) Captación de Agua del ambiente e) Pozo, noria Se podrán utilizar otras fuentes de abastecimiento de agua y que pueda ser potabilizada por los sistemas de potabilización escolar, contenidos en la presente Norma Mexicana.

8.2 Alimentación Se refiere a la manera de hacer llegar el agua desde la toma o depósito al bebedero.

8.3 Sistema de Potabilización Escolar Sistema de potabilización al interior del plantel educativo para regular la calidad del agua, el cual consiste en equipos de tratamiento orientados fundamentalmente al aspecto bacteriológico, considerado como de riesgo inmediato a la salud, la remoción de partículas suspendidas (sedimentos) y, en casos específicos, a la depuración de características físicas y/o químicas, de acuerdo a los límites máximos permisibles en calidad de agua de la NOM-127-SSA1 y NOM-201-SSA1 vigentes, que de manera enunciativa más no limitativa se enlistan a continuación:

a) Partículas Suspendidas Gruesas de entre 5 y 50 micrones.

b) Partículas Suspendidas Finas de 1 hasta 5 micrones.

c) Microorganismos.

d) Características Organolépticas

e) Químicos Disueltos

8.4 Mueble Bebedero Posee una o varias salidas, mediante las cuales se expide agua potable para que una persona pueda sorberla o llenar envases para uso personal.

a) Llave de control y regulación.

b) Tarja

c) Boquilla

d) Llave de llenado

e) Salida de drenaje

10.1 Mueble Bebedero

10.1.1 Para Muebles Bebedero prefabricados, el proveedor o fabricante deberá entregar:

a) Ficha técnica del mueble en que estipule

(1) Nominación del producto y/o modelo

(2) Descripción de los materiales y componentes con que está elaborado, así como sus acabados.

(3) Cantidad y tipo de salidas

(4) Dimensiones

(5) Condiciones a considerar antes, durante y después de la instalación, tales como preparaciones, herramienta o consumibles no incluidos, soportes, instalaciones previas, manejo de residuos, etc.

(6) Mantenimiento, reposición de consumibles y revisiones de operación.

(7) Marca y razón social de la empresa y datos de contacto. (En el caso de ser distribuidor de un producto extranjero, ambos datos serán proporcionados respecto al fabricante original).

b) Guía de Instalación.

c) Memoria de cálculo de operación.

d) Manual de Operación y Mantenimiento, con gráficos que ayuden a su claro entendimiento tanto de manera física como en archivo electrónico.

e) Muestra física.

**5. NMX-R-083-SCFI-2019:** Diseño y fabricación de mobiliario para la infraestructura física educativa.

Jsdhsjd

6. NMX-R-084-SCFI-2015: Levantamiento de datos para el diagnóstico de la infraestructura física educativa.

7. NMX-R-090-SCFI-2016: Elementos para la accesibilidad a los espacios de la infraestructura física educativa.

8. NMX-R-118-SCFI-2020: Calidad de la infraestructura física educativa.

**2.2 Metodología de la investigación.**

**2.3 Importancia de la Metodología de la Investigación.**

**2.4 ¿Cómo se define la investigación?**

**2.5 ¿Cuáles son los enfoques de la Investigación?**

**2.6 ¿Qué es el Enfoque Cuantitativo?**

**2.7 ¿Qué es el enfoque cualitativo?**

**2.8 ¿Cuáles son sus diferencias?**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Definiciones** | **Cuantitativo** | **Cualitativo** |
| Filosofía y Objetivos | Se enfoca en la medición y la cuantificación de variables para identificar patrones y relaciones. Su objetivo es probar su hipótesis y sus teorías. | Se enfoca en la comprensión y la interpretación de significados y experiencia. Su objetivo es explorar y descubrir fenómenos. |
| Metodología | Utiliza métodos estadísticos y matemáticos para analizar datos numéricos. Se basa en la medición y la cuantificación de variables. | Utiliza métodos como la observación participante, las entrevistas en profundidad y el análisis de contenido para recopilar y analizar datos. |
| Recolección de datos | Utiliza Instrumentos de medición como Cuestionarios, encuestas y pruebas para recopilar datos numéricos. | Utiliza métodos de medición como entrevistas en profundidad, grupos focales y observaciones para recopilar datos. |

**2.9 ¿Cuáles son los instrumentos de medición utilizados?**

**Cuestionarios:** Son instrumentos de medición que consisten en una serie de preguntas estructuradas que se utilizan para recopilar datos numéricos.

**Encuestas:** Son instrumentos de medición que consisten de igual manera en una serie de preguntas que se utilizan para recopilar datos numéricos de una muestra representativa de población.

**Pruebas y test:** Son instrumentos de medición que se utilizan para evaluar habilidades conocimientos o actitudes de los participantes.

**Observaciones sistemáticas:** Son instrumentos de medición que consisten en la observación sistemática y objetiva de comportamientos o fenómenos.

**Registros y documentos:** Son Instrumentos de medición que consisten en la revisión y análisis de registros y documentos existentes.

**2.10 Entrevistas.**

Con este contexto, el tema actual se centra en el enfoque cuantitativo que por medio de encuestas que se les aplicara a diferentes estudiantes de 3 niveles diferentes de estudio en 3 escuelas: Secundaria Técnica N16, Centro de Bachillerato tecnológico Agropecuario y la Universidad Tecnológica de la Selva, Ubicadas en Ocosingo Chiapas.

Por medio de 10 preguntas abiertas como herramientas estas nos ayuden a recopilar y analizar datos sociales para así poder identificar tendencias y patrones que actualmente se utilizan en escuelas con educación superior.

Encuesta

Nombre:

Edad: Sexo: M F

Ocupación:

1. ¿Conoce alguna institución que ofrezca una educación que cumpla con los niveles de Secundaria, Preparatoria y Universidad?

2. ¿Cuál es su opinión sobre la viabilidad de establecer un centro de estudios universitarios y preuniversitarios en Ocosingo, Chiapas?

3. ¿Cuál es su opinión sobre el beneficio de la construcción que este centro de estudios podría tener para la comunidad de Ocosingo?

4. ¿Considera que la construcción de un centro de estudios en Ocosingo tendría un impacto en la percepción de la ciudad como un destino fiable para estudiar?

5. ¿Considera que la sostenibilidad ambiental y la responsabilidad medioambiental son aspectos fundamentales a considerar en la planificación y construcción del centro de estudios, y por qué?

6. ¿Qué espacios de recreación consideraría importante contemplar en el diseño del centro de estudios?

7. En su opinión, ¿Qué carreras universitarias son las mas solicitadas en el pueblo de Ocosingo?

8. ¿Qué tipo de transporte consideraría utilizar que sea eficiente para llegar al centro de estudios?

9. En su opinión ¿Cuáles serian los programas estudiantiles para tomar en cuenta a los estudiantes de bajos recursos?

10. ¿Qué actividades o eventos, considera importantes para tener la participación de la comunidad de Ocosingo?

**CAPITULO III**

**3.1 Estructura del diseño del programa Arquitectónico**

“Cuando se comienza la conceptualización de un proyecto arquitectónico, los elementos fundamentales son la planeación, la organización y la realización de diagramas que nos llevarán a un programa arquitectónico. Estos elementos son considerados como la base de cualquier proyecto y surge del análisis y sinterización de la investigación acerca del o los clientes.” (Rodriguez, 2021)

Básicamente la estructura del diseño del programa arquitectónico es un análisis que busca entender cómo se utilizarán los espacios y cómo se relacionan entre sí. Para realizar este estudio, se llevan a cabo reuniones y sesiones de diseño con el cliente para comprender sus necesidades y objetivos. Además, el profesional en diseño aporta su conocimiento y experiencia en tipologías de espacios.

**3.2 Contexto**

Ocosingo es una ciudad localizada en el norte del estado mexicano de [Chiapas](https://es.wikipedia.org/wiki/Chiapas). Es cabecera del [municipio homónimo](https://es.wikipedia.org/wiki/Municipio_de_Ocosingo), que es el más extenso en el territorio chiapaneco por muchos kilómetros y la [octava ciudad](https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Localidades_de_Chiapas_por_poblaci%C3%B3n) por población del estado. (Ocosingo., 2015)

Este proyecto, ubicado en Ocosingo Chiapas, tiene como objetivo crear un espacio que no solo sea funcional y sostenible, sino que también se convierta en un ícono de la arquitectura contemporánea en la región. A través de una cuidadosa integración con el entorno natural y la incorporación de materiales y técnicas locales, nuestro proyecto busca promover la identidad cultural y la sostenibilidad ambiental en Ocosingo, Chiapas.

**3.3 Estructura climática.**

La región presenta un clima cálido húmedo con precipitaciones abundantes en verano, siendo las mayores en el sur y occidente. En la sierra alta, el clima es semicálido, con temperaturas más bajas. La precipitación media anual en la región oscila entre 1,500 y 4,000 mm, con un pico de 1,200 a 3,000 mm durante los meses de mayo a octubre. La temperatura media anual en la región es de 22°C a 26°C, mientras que en la sierra alta es más baja, con un rango de 18°C a 22°C. La región cuenta con diversas áreas naturales protegidas, destacando la Reserva de la Biosfera Montes Azules, que presenta un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano. La cabecera regional, Ocosingo, presenta un clima cálido con abundantes lluvias en verano, y tiene un rango de temperatura media anual de 22°C a 24°C. (Gobierno del Estado de Chiapas, 2006)

Con base a esta investigación, podemos indagar que la estructura climática en Ocosingo, Chiapas, es influenciada por una variedad de factores y se caracteriza por un clima cálido y húmedo con precipitación abundante durante los meses de mayo a octubre. Estos factores climáticos tienen un impacto significativo en la agricultura y el turismo local en Ocosingo, por lo que es muy importante tener en cuenta estos factores para la realización de este proyecto.

**3.4 Estructura geográfica.**

La geografía de Ocosingo juega un papel fundamental en la configuración de la vida cotidiana de sus habitantes, desde la agricultura y la ganadería hasta el turismo y la conservación del medio ambiente, en este sentido, es importante explorar y comprender la geografía de Ocosingo para apreciar la complejidad y riqueza de esta región de Chiapas y poder aprovechar estos recursos para el proyecto.

“El municipio de Ocosingo tiene una extensión territorial de 9520.117 km² que lo convierte en el más extenso del estado de Chiapas, se extiende por el oriente del estado, colinda con el departamento guatemalteco de Quiché en el río Usumacinta e incluye en su territorio gran parte de la Selva Lacandona, sus coordenadas geográficas extremas son 16° 05' - 17° 15' de latitud norte y 90° 39' - 92° 22' de longitud oeste, su altitud fluctúa ente un mínimo de 0 y un máximo de 2 000 metros sobre el nivel del mar, limita al este Benemérito de las Américas; al norte con el municipio de Palenque; al oeste con los municipios de Chilón, Oxchuc y San Juan Cancuc; al sur con los municipios de Altamirano, Las Margaritas y Maravilla Tenejapa, y al sureste Marqués de Comillas” (Direccion General Adjunta de Planeacion Microregional, 2020).

**3.4.1. Relieve.**

El relieve del municipio de Ocosingo, Chiapas, está formado por sierras, lomeríos, llanuras y cañadas. El valle de Ocosingo se encuentra entre las Montañas del Oriente y la Meseta Central de Chiapas.

Características del relieve:

* El valle de Ocosingo corre paralelo a los ríos Jataté y La Virgen.
* El suelo predominante es la lutita, que es apta para la agricultura, especialmente frutícola.
* El clima de Ocosingo es cálido húmedo en verano y templado húmedo en invierno.
* La altitud del municipio fluctúa entre 0 y 2,000 metros sobre el nivel del mar. (- Nombre o página – año)

**3.4.2. Hidrografía.**

La hidrografía en Ocosingo Chiapas, es un tema de gran importancia, ya que se refiere a la distribución y características de las aguas superficiales y subterráneas en la región. Es fundamental la comprensión de la Hidrografía en Ocosingo para la conservación y la gestión de los recursos hídricos y también la gestión de estos en la región.

La hidrografía de Ocosingo, Chiapas se encuentra en la región hidrológica Grijalva-Usumacinta, la más grande del estado. En esta región se encuentran las cuencas de los ríos Grijalva y Usumacinta, que drenan la superficie del estado.

Cuencas hidrográficas

* La zona se ubica en las cuencas hidrográficas Río Grijalva–Villahermosa, Río Grijalva–Tuxtla Gutiérrez, Río Lacantún y Río Grijalva–La Concordia.
* El río Grijalva es el más caudaloso del estado.
* El río Usumacinta es el más largo de América Central.

Corrientes de agua

* En el valle de Ocosingo corren los ríos Jataté y La Virgen.
* Las corrientes que drenan la superficie del estado llegan directamente al Golfo de México o al Océano Pacífico.  (- Nombre o página – año)

**3.5 Estructura Ecológica.**

**3.6 Contexto Urbano.**

**3.7 Contexto Social.**

**3.8 Sujeto.**

**CAPITULO IV**

**4.1 Estrategia de Diseño.**

**4.2 Programa de Necesidades.**

**4.3 Análisis de Áreas.**

**4.4 Programa Arquitectónico.**

**4.5 Diagramas de Funcionamiento.**

**4.5 Zonificación.**

**4.6 Planos.**

**4.6 Renders.**

# Bibliografía

Águeda María Rodríguez Cruz. (28 de Agosto de 2015). *Universidad de Salamanca. Historia*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\_de\_Salamanca#cite\_note-12

Aviña, C. (2000). *ORIGEN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA.* Jalisco, Mexico: Revista Electrónica Sinéctica.

Berheim, C. T. (1992). *Universidad Historia y Reforma.* Managua, Nicarahua: UCA.

Chiapas, G. d. (19 de Enero de 2024). *Chiapas.gob*. Obtenido de El Maestro y la Educación en Chiapas: https://age.chiapas.gob.mx/notas-maestros-2023.php

Chuaqui, B. (06 de Noviembre de 2002). *SciELO*. Obtenido de Acerca de la Historia de las Universidades: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S0370-41062002000600001#01

Education, T. H. (04 de Mayo de 2016). *World’s most prestigious universities 2016*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\_de\_Cambridge#cite\_note-7

Gomez, R. E. (19 de Julio de 2016). *Ocosingo Chiapas*. Obtenido de La Historia de Ocosingo Chiapas: https://ocosingo.webnode.es

Paris, H. d. (15 de Enero de 2025). *Universidad de Paris*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\_de\_París#cite\_note-1

Schools. (27 de Marzo de 2024). *Universidad de Bolonia*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\_de\_Bolonia#cite\_note-campuses-and-structures\_schools-4

UNESCO. (2005). *La educacion como derecho humano.* Bakun: Graficolor.

University, H. (18 de Junio de 2018). *Harvard at a Glance*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\_Harvard#cite\_note-4

Welle, D. (07 de Noviembre de 2007). *La súper universidad*. Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Universidad\_Humboldt\_de\_Berlín#cite\_note-2

# Bibliografía

Bryman, A. (2012). *Oxford University Press.* Oxford: Social research methods.

Bunge, M., & Ardilla, R. (2002). *Filosofía de la psicología.* Mexico: Siglo XXI Editores.

OECD. (2015). *Frascati manual 2015.* Paris, Francia.: OECD Publishing.

# Bibliografía

Direccion General Adjunta de Planeacion Microregional. (01 de Diciembre de 2020). *Unidad de Microregiones .* Obtenido de Wikipedia: https://es.wikipedia.org/wiki/Municipio\_de\_Ocosingo#Geografía

Gobierno del Estado de Chiapas. (15 de Enero de 2006). *REGIÓN XII – SELVA LACANDONA.* Obtenido de Chiapas nos une: https://www.ceieg.chiapas.gob.mx/storage/posts/productos/MAPASTEMREG/REGION\_XII\_SELVA-LACANDONA\_post.pdf

Ocosingo., H. A. (29 de Agosto de 2015). *Enciclpedia de los municipios y delegaciones de Mexico*. Obtenido de Wayback Machine: https://web.archive.org/web/20220305191159/www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM07chiapas/municipios/07059a.html

Rodriguez, S. (21 de Dicimbre de 2021). *Arquitectura*. Obtenido de AD25: https://www.admagazine.com/arquitectura/que-es-programa-arquitectonico-por-que-saberlo-20200916-7439-articulos